التقويم الاجتماعي للمشروعات

«مرجع في تحليل الجدوى»

تأليف

D. W. Pearce

C. A. Nash

تعريب

الدكتور/ محمد حمدي السباخي

مراجعة

الدكتور/ محمد إبراهيم منصور





التقويم الاجتماعي للمشروعات
«مرجع في تحليل الجدوى»

التقويم الاجتماعي للمشروعات
«مرجع في تحليل الجدوى»

تأليف

دي . بليو . بيرس — س . إيه . ناش

تعريب

دكتور/ محمد حمدي السباخي
استاذ الاقتصاد المشارك
كلية الاقتصاد والإدارة (سابقا)
جامعة الملك سعود ـ فرع القصيم

مراجعة

دكتور/ محمد إبراهيم منصور
أستاذ الاقتصاد المشارك
كلية الاقتصاد والإدارة (سابقا)
جامعة الملك سعود ـ فرع القصيم

تقديم

دكتور سلطان المحمد السلطان
عميد كلية الاقتصاد والإدارة (سابقاً)
جامعة الملك سعود ـ فرع القصيم



ص. ب: ١٠٧٢٠ ـ الرياض: ١١٤٤٣ ـ تلكس ٤٠٣١٢٩
المملكة العربية السعودية ـ تلفون ٤٦٥٨٥٢٣ ـ ٤٦٤٧٥٣١

حقوق النشـــر : The Social Appraisal of Projects
AText in Cost - Benefit Analysis
by: D.W. Pearce and C.A. Nash



تقديم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسوله وخير خلقه محمد وعلى آله وصحبه، وبعد.

فيطيب لي أن أقدم لهذا الكتاب الجديد في بابه والذي أرى أن ترجمته إلى العربية لبنة جديدة في بناء ثابرت عليه وما زالت كلية الاقتصاد والإدارة إذ الزمت نفسها بخطة طموح لترجمة أهم الكتب والمراجع العلمية في مجال العلوم الاقتصادية والإدارية.

إن كتاب «التقويم الاجتماعي للمشروعات» الذي أقدمه للقارىء العربي اليوم ثمرة من ثمار الجهد والدأب في سنوات قليلة في عددها كثيرة بعطائها.

ومؤلفا هذا الكتاب بيرس وناش غنيان عن التعريف فكتاباتهما في تحليل الجدوى حجة وضرب من السبق العلمي، أما موضوعات الكتاب فناهيك عن أهميتها للطلاب والباحثين على السواء. من أجل هذا كان اختيارنا لهذا الكتاب ليكون بعد ترجمته المرجع الرئيسي في مقرر ٤١٥ قصد «دراسة المشروعات». ولا أستطيع في النهاية أن أعلق على ترجمة هذا الكتاب بل أترك هذا للقارىء وأنا واثق أنه سيراها نقلت إليه النص الأصلي للكتاب في كثير من الدقة والوضوح ولا أريد أن أتوجه بالشكر لمترجم هذا الكتاب الدكتور محمد حمدي السباخي ومراجعة الدكتور محمد إبراهيم منصور لأني أرى أن كلمات الشكر بالغة ما بلغت لن توفيهما ما يستحقان وقصارى ما أقول لهما: إنما جزاء العلماء على الله لقاء ما بذلوا ويبذلون في سبيل نشر نور العلم، والإرتقاء بالإنسان.

والله أسأل أن يكون عملنا خالصاً لوجهه. . .

دكتور سلطان المحمد السلطان

تقديم المترجم

الحمدلله وحده والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله...

أما بعد...

فيعد هذا المرجع في لغته الأصلية إضافة حقيقية للكتابات الاقتصادية، إذ أنه يعالج نظرية الجدوى الاقتصادية فيما يتعلق بالتقويم الاجتماعي للمشروعات، وليس مجرد أساليب تطبيقها، فبينما تكثر الكتابات في أساليب التطبيق، فإنها تندر في النظرية، ومن هنا نزعم بأن ترجمة هذا المرجع تعد إثراء للمكتبة العربية، أو على الأقل إسهاماً في تصحيح ما يحدث أحياناً من تدريس أساليب التطبيق دون نظريته في مقرر جامعي.

ويبدأ الكتاب بتلخيص موجز في فصليه الثاني والثالث لأسس تحليل الجدوى واقتصاديات الرفاهية على أساس سبق المام الطالب بهما مع مبادىء النظرية الاقتصادية ثم تتتابع الفصول بعد ذلك لدراسة معايير الاستثمار في القطاع العام، وتغير تلك المعايير في ظروف المخاطرة وعدم التيقن وتغير الأسعار، ويتجه بعد ذلك لدراسة أسعار الظل والآثار الخارجية للسلع العامة وسعر الخصم الاجتماعي، وخصوصية التقويم الاجتماعي للمشروعات في الدول النامية، ثم يعرض في الفصول الأخيرة بعض حالات التطبيق العلمي.

وينبغي توجيه النظر إلى أنه في حالة عدم المام الطالب بمبادىء تحليل الجدوى واقتصاديات الرفاهية، فإن الدراسة المجدية تستلزم بالإضافة إلى التوسع في الفصلين الثاني والثالث، التوسع أيضاً في الفصل السابع الخاص بأسعار الظل: كما قد يكون من المفيد التوسع كذلك في الفصل العاشر الخاص بقواعد التقويم في الدول النامية، نظراً لتحيز الأسس النظرية - لأسباب غير خافية - ناحية الهياكل الاقتصادية المتقدمة. وإذا كان استعمال

الرياضة منتشراً في ثنايا الكتاب، فإن مستواها لا يخرج عن مقدرات الطالب المتوسط في الدراسات الاقتصادية عند مستوى البكالوريوس.

أخيراً، فإنني مدين بالشكر للأستاذ محسن خليل عبده، سكرتير قسم الاقتصاد، لجهده ومثابرته في كتابة الأصول الأولى من الترجمة وتصحيحها، وكذلك للدكتور محمد إبراهيم منصور الذي قام بتنقيح أصول الترجمة، أما الأستاذ الدكتور نعمة الله نجيب إبراهيم فله شكر خاص إذ كان لقراءته الأخيرة فضل خروج الكتاب في شكله الحاضر، أما العميد الدكتور سلطان المحمد السلطان، فإنني مدين له بأكثر من مجرد الشكر، إذ لولا وجوده لما كان هذا الجهد ممكناً ولا ممتعاً.

المترجم

تقديم المؤلفين

نشأت فكرة هذا الكتاب عن قرار اتخذه واحد من المؤلفين (د. بيرس) لإصدار طبعة جديدة لكتابه في تحليل الجدوى[1]، وكما هو الحال دائماً في الحياة الجامعية، حالت أعمال مختلفة دون توفر الوقت اللازم للاطلاع على التطورات الحديثة في الموضوع، ناهيك عن الوقت اللازم لعملية الكتابة ذاتها. ونتيجة الوعد الذي قطعه المؤلف للناشرين ـ الذين انتظروا الطبعة الثانية بصبر ـ وكذلك لحاجة الأفكار الواردة في الطبعة الأولى للتعميم والتنقيح على ضوء التجربة المكتسبة من التدريس والتطبيق، فقد ظهرت الحاجة إلى الإستعانة بمؤلف ثانٍ (د. ناش).

والحقيقة أن المؤلفين الحاليين لهذا الكتاب قد اشتركا معاً في كثير من الأعمال، مما بدا معه طبيعياً أن يشتركا أيضاً في هذا العمل، ومع ذلك فإن واحداً منهما ـ د. بيرس ـ قد تأخر في الوفاء بحصته من الكتاب في الوقت المحدد، وعلى كل فقد اكتمل الكتاب في النهاية في شكله الحالي.

والحقيقة أن المؤلف الحالي يحل محل المؤلف الأول من جميع الوجوه، رغم أن بعض القراء قد يفتقدون بساطة المؤلف الأول، غير أن ما فعلناه هنا هو تقديم تحليل أكثر صرامة، ونأمل أن يكون أكثر فائدة. وقد تبدو بعض الفصول «رياضية» غير أنها ـ في رأينا ـ يجب أن تكون مفهومة ـ باستثناءات قليلة ـ للطالب المتوسط في مستوى البكالوريوس، بالإضافة إلى ضرورتها لفهم الأساس النظري لتحليل الجدوى ولاستيعاب مشاكله. وتجدر الإشارة إلى أن المؤلف الحالي لا يعد بديلاً لأي مؤلف في تحليل

---

(١) D. W. Pearce, Cost - Benefit Analysis, London: Macmillan, 1971.

الجدوى[٢]، حيث تحتوي الأخيرة على موضوعات لم يتم عرضها ولا التوسع فيها والبناء عليها هنا، لا سيما تلك الموضوعات الخاصة بالعلاقة بين تحليل الجدوى ودالة الرفاهية الاجتماعية التي نشأت عن نظرية الاستحالة الشهيرة لكنيث آرو[٣].

ومنذ سنة 1972 ظهرت مراجع مختلفة في تحليل الجدوى يستحق من بينها مؤلف ميشان[٤] ذكراً خاصاً لما يتميز به من شمول. ونحن لا نتفق مع ميشان في الفلسفة التي يعتمد عليها في تحليله للجدوى، ومن ثم فإن مؤلفنا ومؤلفه يجب أن يكونا محلاً للمقارنة لا للمبادلة، من هذه الوجهة على الأقل. ويجب لفت النظر كذلك إلى المرجع الحديث في تحليل الجدوى لروبرت سجدن وألن وليامز[٥] إذ أنه يبدأ من التحليل المالي الخاص ليخلص إلى تقويم الجدوى الاجتماعية، وهي طريقة لا نحبذها، إذ يتجه المؤلف الحالي مباشرة إلى جوانب الرفاهية في تحليل الجدوى، كما أنه لا يضع نفس درجة التركيز التي يضعها سجدن ووليامز في مرجعهما السالف الذكر على تقويمات متخذ القرار (أي على الأسعار التي يعلنها متخذ القرار، بدلاً من الأسعار المشتقة من التقويمات الفردية). ومع ذلك فإن أحد الرسائل المهمة التي حاولنا طرحها في مؤلفنا هي اختلاف وجهات النظر بشأن تحليل الجدوى: أساسه القيمي، والدرجة التي يمكن (أو يجب) أن يختلف فيها عند التطبيق، فنحن نرى ـ بصفة عامة ـ أنه لا توجد طريقة وحيدة للقيام بدراسات الجدوى، وإنما توجد طرق متعددة كل منها متناسق داخلياً مع هيكله القيمي الخاص، ونأمل أن يتضح ذلك منذ الأجزاء الأولى من المؤلف.

(٢) David Pearce and Ajit Dasgupta, Cost - Benefit Analysis: Theory and Practice, London: Macmillan, 1072.

(٣) Arrow, K. J., Social Choice and Individual Values, New York: Wiley, 1972.

(٤) Ed Mishan, Cost - Benefit Analysis, London: Allen and Unwin, 1971.

(٥) Robert Sugden and Alan Williams, The principles of Practical Cost - Benefit Analysis, Oxford: University Press, 1978.

أخيراً، فقد امتد اهتمامنا إلى تحليل الجدوى كما يمكن أن يطبق في الدول النامية، وهنا نعترف بقصور خبرتنا وبأن ما قدمناه ليس إلا تجميعاً وتوفيقاً بين الكتابات الموجودة في هذا المجال. ومع ذلك فلقد كانت إضافة هذا الفصل ضرورية، لأن استمرار التركيز على القواعد المطبقة في الاقتصادات المتقدمة تمثل تحيزاً لا معنى له.

ونود في النهاية أن نقدم الشكر لكثير أسهموا في مراجعة الكتاب، وإعداده للنشر، وتبقى على عاتقنا وحدنا مسئولية ما بقي من أخطاء.

دافيد بيرس

كريستوفر ناش

المحتويات

الفصل الثالث عشر : التطبيق العملي لتحليل الجدوى

الفصل الأول

مقدمة INTRODUCTION

في سنة ١٩٣٦ صدر قانون التحكم في الفيضان في الولايات المتحدة. وبصرف النظر عن أهداف القانون الجديرة بالثناء، فقد كان يمكن أن يطويه النسيان النسبي، لولا إعلانه لمبدأ مهم ومقنع، وهو أن مشروعات مقاومة الفيضان يجب أن تعد مرغوبة طالما «فاقت منافعها المتحققة لأي من كان، تكاليفها المقدرة» وما فعله القانون بمحض الصدفة تقريباً كان هو إدخال فرع اقتصاديات الرفاهية إلى مجال الممارسة الواقعية في عالم اتخاذ القرارات العامة. فأياً ما كانت مزايا اقتصاديات الرفاهية ومساوئها في ذلك الوقت، فإنها لم تكن تدرك القيود التي يتعين أخذها في الاعتبار عند تحديد الغانمين والغارمين من تنفيذ مشروع ما. وعلى ذلك فقد فتح الباب لأول مرة أمام تقويم المشروعات أولاً على أساس حساب منفعتها الصافية وثانياً في إطار التقويم الاجتماعي برمته لتلك المنفعة الصافية. ويمكن تفسير ذلك التأثير المشترك كما لو كان توفيقاً بين تعظيم منفعة المنتجين والمستهلكين على السواء، بالمقابلة مع التقويم المالي الذي ينظر فقط إلى مصالح المنتجين. ولقد كان هذا المبدأ نقطة انطلاق مهمة فيما يتعلق بتقويم المشروعات العامة.

وبينما طرح قانون ١٩٣٦ لأول مرة، فكرة تحليل التكلفة ـ الفائدة(*) (CBA)، فإن من الخطأ الظن بأن كل المشروعات حتى في المجال المحدود للتحكم في الفيضان كانت تقوم بعد ذلك على هذا الأساس، إذ استمر استعمال المعايير السياسية والعشوائية والتحكمية. وفي الواقع لم يكن حتى سنة ١٩٥٠ عندما خولت اللجنة الفيديرالية الأمريكية لوكالات حوض النهر U. S. Federal Inter - Agency River Basin Committee، بنشر ما يسمى بالكتاب الأخضر **Green Book** (وعنوانه الكامل هو الممارسات المقترحة للتحليل الاقتصادي لمشروعات حوض النهر، Proposed Practices for Economic Analysis of River Busin Projects)، الذي حاول وضع توجيه أوضح لاستعمال أساليب التكلفة ـ المنفعة، وعندئذ فقط على ضوء المجادلات الأساسية منذ سنة ١٩٣٦ حول طبيعة اقتصاديات الرفاهية، بدأت بدراسة تقويم المشروعات على هذا الأساس. وفي سنة ١٩٥٢ أصدر مكتب الميزانية Bureau of the Budget في الولايات المتحدة منشورة رقم A ـ ٤٧ (**Circular A-47**)، الذي أضفى على قواعد التقويم طابعاً رسمياً، رغم أن تلك القواعد كانت ما تزال تميل إلى تقويم الأرباح والخسائر على أساس تأثيرها على الناتج القومي، بينما كان تحليل الجدوى يؤمن ذاته من محاولات التقويم النقدي للأرباح والخسائر التي لا يقابلها تيار نقدي.

وهذه المحاولات المبكرة للصياغة الشكلية لقواعد تحليل الجدوى تعتبر مهمة أيضاً في أنها تعكس الاعتقاد الذي ما زال منتشراً في الدوائر الجامعية وغيرها بأن هذا الفرع من علم الاقتصاد يمكن اختزاله في مجموعة من القواعد عالمية التطبيق. وما زال الاقتصاديون يميلون إلى استخدام

(*) نستعمل المنفعة والفائدة للدلالة على نفس المعنى عند ترجمة كلمة Benfit وليحذر القارىء من الخلط بين الأولى والإستعمال المتعاد لها في نظرية القيمة وبين الثانية والإستعمال الجاري لها في نظرية رأس المال.
كما أننا نستعمل التكلفة ـ المنفعة C، والجدوى، ليعنيا نفس الشيء عند ترجمة Cost - benefit. (المترجم).

مجموعة من أساليب تحليل الجدوى التي تستمد من صياغات أنتجتها الستينيات من هذا القرن، والتي كان التأكيد فيها على مبادىء الكفاءة التوزيعية. وفي السبعينيات اتجه النظر مباشرة في النظرية والتطبيق، إلى حقيقة أن الأهداف الاجتماعية غير التوزيعية البحتة هي في ذات الوقت مشروعة ومستعملة. وواحدة من المقولات التي يستهدف هذا الكتاب تأكيدها هي أن تحليل الجدوى يعتمد على الأحكام القيمية Value judgements ولا يمكن لأي عملية تعليل منطقي أن تحسم الاختلاف حول تلك الأحكام. وعلى ذلك فإن الهياكل المختلفة من تحليل الجدوى يمكن إقامتها على أساس مجموعات مختلفة من الأحكام القيمية، وكلها على حد السواء «مشروعة» والجدل حول أي من طرق تحليل الجدوى يعتبر «صحيحاً» هو جدل عقيم بالمعنى المنطقي البحت: فطالما أن الطريقة متسقة مع الأحكام القيمية التحتية (التي لا تعارض فيما بين بعضها البعض) فعندئذ تكون الطريقة «صحيحة» تماماً مثل أي طريقة أخرى مستوفية لشروط التناسق. ولا يعني ذلك أن الطرق المختلفة لا يجب مقارنتها أو مناقشتها، فللأحكام القيمية المختلفة جاذبية مختلفة، وما يجذب شخص معين قد لا يحظى برضاء آخر. غير أن ذلك يعني من ناحية أخرى أننا يجب ألا نفاجأ أو نقلق عندما نجد أن مشروعاً معيناً قد خضع لدراسات مبنية على أسس قيمية تختلف عما نعتقده. وقد تكون النتائج مختلفة، إذ قد تشير طريقة معينة إلى القبول الاحتمالي للمشروع، بينما توصي أخرى بالرفض الإحتمالي له. وقد لا يكون هذا مرضياً تماماً من الناحية الشكلية، ولكنه لا يمثل لصانعي القرارات عقبة لا يمكن تجاوزها. فطالما أن الأحكام القيمية معروضة بوضوح فيمكن عندئذ - ببساطة تامة - تقديمها على أساس قدرتها الذاتية على الإقناع، تماماً كما هو الحال بالنسبة للقيم المختلفة لأي معلمة متعلقة بالتقدير الفني لتحليل الجدوى وذلك بسبب الاختلاف حول قيمة تلك المعلمة. ويتوسع الفصل الثاني في هذه المقولة غير أن من المهم تقريرها إجمالاً منذ البداية.

ومن الملامح المثيرة للإنتباه في تاريخ تحليل الجدوى أنه بلغ قمة

تطوره وتقدمه في الوقت الذي كان فيه اقتصاد الرفاهية، الذي يمثل أساسه القاعدي، يعاني من الفحص الانتقادي المتزايد. ولقد ظهر الوعي في الثلاثينيات بأن مبدأ الإجماع الباريتي Pareto unanimity - والذي بمقتضاه يتم الحكم على السياسة بأنها مفيدة اجتماعياً، إذاً - وفقط إذاً- كانت تزيد من رفاهية شخص واحد على الأقل دون أن تنتقص من رفاهية أي شخص آخر على الإطلاق - كان مجرداً من المعنى فيما يتعلق بالتطبيق على مشكلات عالم الواقع فمن الصعوبة بمكان تصور سياسة لا تضر أحداً بالكلية حتى وإن أفادت آخرين. وتظهر الطبيعة الحصرية للمبدأ أوضح ما تكون إذا ما تذكرنا أن تحليل الجدوى يتعامل من التكاليف والمنافع عبر الزمن، فلا يكون الغانمون والغارمون من الجماعات المتأثرة في الفترة الزمنية الحاضرة وحدها. ولقد وجد الحل لتلك المسألة من خلال طرق كالدور - هكس التعويضية (Hicks, 1939, Kaldor, 1939) وكل ما يقوله مبدأ التعويض هو وجوب إعلان أن السياسة مفيدة اجتماعياً، إذا كانت منافع الغانمين من السياسة تكفي لتعويض خسائر الغارمين منها وتزيد. فإذا كان التعويض دقيقاً، فمعنى ذلك هو الانتقال التلقائي للغارمين إلى فئة الأشخاص الذي يستوي لديهم قيام المشروع محل السياسة من عدمه. غير أن الغانمين ما يزالون يحققون نفعاً صافياً بعد دفع التعويض، وعلى ذلك فسيظلون يحبذون السياسة محل النظر. وهكذا فقد أُعيدت صياغة المبدأ للحكم على المشروع الذي يستوفي هذا المعيار بأنه يحقق شرط الكفاءة عند باريتو وذلك إذا ما دفع التعويض حقيقة.

وعديدة هي الصعوبات المحيطة بمبدأ التعويض، والتي ستناقش تفصيلاً في الفصل الثالث - ويكفي القول بأن الكثير من الاقتصاديين في الخمسينيات قد اعتقدوا استعصاءها على الحل معلنين نهاية اقتصاد الرفاهية كفرع ذي نفع تطبيقي عملي أياً ما كان، وذلك رغم الجهود الفائقة التي بذلها البعض لإحيائه وتعزيزه. وثار الشك بأن معايير التعويض تعيد إدخال فكرة مقارنة رفاهية شخص برفاهية آخر (ما يسمى بمشكلة المقارنات

التشخصية Problem of imterpsonal Comparisons of utility)، كما ثارت مشكلة أن مثل تلك المعايير قد تعمل عكسياً - فيمكن للغانمين أن يعوضوا الغارمين للإنتقال إلى وضع جديد، إلا أن تغير الأسعار النسبية في فترة الانتقال قد يدفع بالأخيرين إلى تعويض الأولين للإنتقال إلى الوضع الأصلي (تناقش سكيتوفسكي Scitovsky paradox)، وأخيراً - وليس آخراً - ثارت مشكلة أن المعايير التعويضية لا تستلزم بالضرورة تحويلات فعلية للنقود من الغانمين إلى الغارمين وإنما فقط إمكانية ذلك، وبصدد المشكلة الأخيرة، فإن التساؤل مشروع عما إذا كان «المجتمع» منظوراً إليه على أنه يتكون من مجموع الأفراد فيه وليس أكثر، يمكن أن يقال - بأي معنى مفيد - أنه «أحسن حالاً»، إذا كان الغارمون - في الواقع والفعل - قد خسروا.

وإلى هذه الإنتقادات أُضيفت أخرى عديدة بشأن الإفتراضات الاقتصادية القاعدية اللازمة لوضع مبادىء التعويض موضع التطبيق العملي - مثل الافتراض المسبق بتساوي الأسعار مع التكاليف الحدية في كل مكان. وهكذا، فبينما سعى البعض مثل ليتل (Little, 1951, 1957) إلى انتقاد اقتصاد الرفاهية ونفخ الروح فيه في ذات الوقت، أعلن آخرون مثل جراف Graafm) (1957 نهايته. والمفارقة التاريخية هي أنه بينما كانت تلك المجادلة الأكاديمية مستمرة الحوار، فإن تحليل الجدوى - الذراع العملي لاقتصاد الرفاهية - كان يكتسب منعة. كيف حدث مثل هذا التناقض؟ لعل السؤال مطروح على مؤرخي الفكر الاقتصادي للنظر فيه بتفصيل، غير أن تفسيراً عاماً يمكن - مع ذلك - تقديمه. إن تقويم المشروعات يجب أن يعتمد على بعض الحساب الاقتصادي. وفي العقدين محل النظر - الخمسينيات والستينيات - كان البديل لتحليل الجدوى هو التقويم المالي البحت. وكان الوسط الذي تطور فيه تحليل الجدوى يتميز بتنامي الإنفاق العام، وبتزايد السيطرة على الإقتصادات من جانب القطاعات العامة وشبه العامة (إنشاء الطرق، ومشروعات الموارد المائية، ونفقات الحد من التلوث وهكذا). وبينما كان التقويم المالي عادة قابلاً للتطبيق، فلقد كان «ناتج» المشروعات في كثير من الحالات

سلعة(*) غير قابلة للبيع. فلم يفرض رسم مقابل استعمال الطرق، كما أن مشروعات الري لم تتقاضَ مقابلاً لخدماتها، كما أن إزالة التلوث لم يقابلها سوق «لمنافع التلوث». وببساطة، فلقد كان من الضروري توفر آليات لتقويم المشروعات التي تتم خارج السوق، وتركز أمل النجاح الوحيد في تحليل الجدوى، وذلك رغم الإدعاءات المبالغ فيها بشأنه في عصره الذهبي. فليس من المستغرب إذن، التمسك به كطريقة التقويم للمشروعات العامة. وبطبيعة الحال، فعندما تم تطبيقه على تلك المشروعات، وظهر أن إطاره الأوسع يتضمن التقويم المالي كذلك، اتخذت الخطوة الأخيرة في القيام بالتقويم الاجتماعي للمشروعات الخاصة الصرفة.

وربما يكون ما حدث بعد ذلك يستلزم منظوراً تاريخياً أوسع مما هو متاح الآن. ومع ذلك، فيمكن القول على وجه العموم بأنه قد ثبت أن مشاكل التطبيق الفعلي لمبادىء تحليل الجدوى أكثر تعقيداً واتساعاً عما أوحت به القواعد الإرشادية المتعلقة بالموضوع. والزعم بأن أكثر المناصرين حماسة لتحليل الجدوى هم عادة من لم يمارسوه إطلاقاً، هو - بغير شك - أكثر من مجرد ملاحظة عرضية. وكثيراً ما تكون المشكلة متعلقة بالبيانات والمعلومات فهذه ببساطة لا تتوفر بالقدر الكافي للقيام بتحليل فعال للجدوى. ومع ذلك فكثيراً ما كانت المشكلة تتعلق بغياب المنهجية الضرورية لتقويم ذات التكاليف والمنافع التي انعقد الأمل في تقويمها على تحليل الجدوى: الأشياء غير الملموسة مثل الإضرار بالنواحي الجمالية، أو إفساد الحياة البرية، والمنافع الترفيهية، وفقدان الحياة، والمعاناة الإنسانية، وهكذا. ولا تفتقر أي من هذه البنود منهجية أو أكثر (فالواقع أن لها كلها مناصريها الأقوياء) وإنما الأمر ببساطة أنه مع تنامي الوعي في السبعينيات بالتكاليف والمنافع «غير المادية» تزايد الشك في الأساليب التي يتطلب تطبيقها إفتراضات مسرفة البعد عن الواقع. وكان هناك أيضاً انتقال «سياسي»

(*) يستعمل لفظ السلعة هنا للدلالة على كل منتج منظور أو غير منظور، نهائياً كان أو رأسمالياً (وسيطاً كان أو أولياً) (المترجم).

الطابع: فعندما كان يتم تقويم التكاليف البيئية مثلاً، غالباً ما كانت تظهر تافهة بالمقارنة بالفوائد المادية المتحصلة من المشروعات: لقد كان هذا صحيحاً في تقويم الطرق، وإنشاء المطارات، على سبيل المثال. ومع ذلك فقد كان المناخ السياسي يدعو إلى تقويم نسبي مختلف ـ فالبيئة كان يجب أن يظهر تقديرها بطريقة أكبر. وباختصار، فقد كان بادياً أن تحليل الجدوى لا يساير الضغوط السياسية ولا القيم المتغيرة، مع أنه كان يجب أن يعكس تلك القيم المتغيرة، بادئاً كما يفعل باستنباطها من خلال محاكاة الرغبات والحاجات في أسواق الظل. ولقد كان هذا التناقض الظاهر سبباً كافياً في تحول رئيسي عن الإعتقاد في جدواه.

وما حدث عندئذ هو تكاثر الأساليب البديلة التي تتراوح من تحليلات الجدوى الجزئية التي لا تسمح بالتجميع إلا لبعض التكاليف والمنافع فقط، على حين ينظر إلى البعض الآخر على أنه لا يقبل الإضافة إلى حسابات مادية ـ في الواقع ـ للتأثير، حيث تقدم لصانع القرار مصفوفات للآثار، عليه أن يصدر بمقتضاها أحكامه بشأن التقويم. وبجانب حسابات الميزانية التخطيطية، وحسابات الآثار البيئية، فقد ظهرت أيضاً مصفوفات الأهداف والنتائج، وكذلك أساليب متعددة المعايير، تختلف فيما بينها جميعاً في درجة التعقيد ومدى الرشادة.

وما سبق هو صورة بالغة العمومية للوضع الحاضر لتحليل الجدوى فعند الكثير أنه معيب من الوجهة النظرية على أساس المطاعن التي وجهت إليه في الخمسينيات، ومعيب كذلك من الوجهة التطبيقية بناء على المطالب التجريبية التي ظهرت عند محاولات تطبيقه في الستينيات والسبعينيات. وعند آخرين أن البدائل لم تثبت أفضليتها إن لم تكن في الواقع أسوأ بكثير أما عند من يتوسطون بين الطرفين، فإن أفضل بديل لتحليل الجدوى هو تحليل التكلفة ـ الفعالية Cost - effectiveness، حيث يمكن مقارنة البيانات الثابتة والتجميعية للتكاليف، برقم قياسي واحد أو أكثر، للنتيجة مقومة بوحدات غير نقدية. وعندئذ يترك قرار الرفض أو القبول لصانع القرار الذي عليه أن يختار

مستوى معيناً للفعالية يعتبره مرغوباً على أساس معين أو آخر، ولكن بالإستناد إلى تكلفة المورد اللازم لبلوغه.

أما بالنسبة لمدى نجاح تحليل الجدوى فإن الحكم على ذلك متروك للقارىء على ضوء هذا العمل وغيره من الأعمال المتعلقة بالموضوع. وبلا شك فهناك ما يوحي بأن الإتجاه ضد تحليل الجدوى قد انحرف إلى أبعد مما يجب. فأولاً ليس ثمة دليل على نجاح الأساليب الأخرى، وثانياً، فإن تحليل الجدوى (أو أي أسلوب منهجي مشابه) يجبر ـ على الأقل ـ عملية التقويم إلى بسط كل المكاسب والخسائر وإلى تقدير قيمها النسبية. ولقد تبدو هذه حسنة ضئيلة، غير أنها ستبقى الحسنة الوحيدة الأكثر أهمية لأي حساب يصمم للمساعدة في عملية صنع القرار، في عالم يتميز بأن القرارات فيه تصدر ـ غالباً وليس نادراً ـ على أساس تقديرات أقل ما يقال عنها أنها عشوائية[1].

---

(١) على من يشك في أهمية تلك الملاحظة أن يقرأ التحليلات الممتازة لقرارات المملكة المتحدة بشأن بناء طائرة الكونكورد Concorde وكذلك بشأن برنامج مفاعل التبريد بالغاز الذري المتقدم. انظر:

P. D. Henderson, «Two British Errors: Their Probable Size and Possible Lessons», Oxford Economic Papers, 29, 2, July 1977.

الفصل الثاني
الأساس المنطقي لتحليل الجدوى
THE RATIONALE OF COST-BENEFIT ANALYSIS

(٢ - ١) مقدمة : Introduction:

يظهر قليل من التأمل أن الفرد لا يكون رشيداً إذا لم يوازن مزايا تصرف معين بمساوئه. كما أنه سيرغب أيضاً في معرفة الشخص الذي يتحصل على تلك المزايا. وسيركز الرشيد الأناني على المكاسب الصافية التي تعود عليه، بينما سيركز الغيري الصرف على المكاسب التي تعود على من يهتم بهم، وقد يتجاهل بالمرة مكاسبه الشخصية وخسائره. وعلى ذلك فإذا استعضنا عن المزايا أو المكاسب بكلمة المنفعة (أو الفائدة) وعن المساوىء أو الخسارة بكلمة التكلفة، فستستقيم أمامنا فوراً مقولة أولية ولكنها مفيدة. ويعني ذلك أن تحليل الجدوى CBA ليس إلا صياغة شكلية لتصور الفطرة السليمة لفكرة الرشادة. والجدير بالملاحظة أن هذا لا يعني في الواقع إننا مجبرون على قبول ما يشير به تحليل الجدوى فيما يتعلق بمقترح معين، لأن (أ) الهيكل المفصل لتحليل الجدوى يتضمن، كما سنرى، خصائص أخرى قد لا تكون مقبولة أخلاقياً، (ب) وعلى أية حال فقد لا نوافق شخصياً على استعمال حساب قائم على رشادة سلسلة كاملة من الأفراد الأنانيين. فلا تعني الرشادة والقبول الأخلاقي نفس المعنى. وكل ما نريد إظهاره هو أن

تحليل الجدوى يتميز بخصائص الرشادة الفردية. وفوق ذلك، فلا تتأثر التكاليف والفوائد المسجلة بما إذا كان الفرد أنانياً بالكلية أو غيرياً بالكلية.

غير أن جوهر تحليل الجدوى هو أنه لا ينحصر في القرارات التي تؤثر على فرد واحد، وإنما يرتبط بقرارات تتعلق بمسائل تؤثر على مجموعة من الأفراد ربما محلية أو في منطقة أو مقاطعة، أو دولة بأكملها. ويثار التساؤل حول ما إذا كانت خصيصة الرشادة تظل قائمة إذا ما توسعنا فيها لتشمل في إطارها المجتمع ككل. والفكرة الأساسية في تحليل الجدوى هي أن تلك الخصيصة تظل باقية. ويعني ذلك، أننا إذا تركنا مجموعة كاملة من الأفراد تقوم بتحليلاتها «الشخصية» للجدوى فيما يتعلق بسياسة معينة، فيمكننا ببساطة كي نحصل على التقويم الاجتماعي، أن نقوم بتجميع النتائج الفردية. وبطبيعة الحال فعلينا أن نعرف ماهية ما نقوم بتجميعه. وكما سنرى فإنه - ولأسباب جد مقنعة - ليس مجموعة من الأصوات السياسية، وإنما ما يجري تجميعه هو مجموعة تقويمات نقدية - فالتقويمات الموجبة تشير إلى أن الأشخاص الذين يدلون بها يرتأون أن المشروع يحقق لهم منافع صافية بينما تعكس التقويمات السالبة التكاليف الصافية للأشخاص الذين يدلون بها.

وتحليل فكرة «الرشادة الجمعية» بعمق أكثر، يمكننا من إدراك أن إضافة الأصوات النقدية بهذه الطريقة سيسمح لنا بنوعين من «حساب المزايا» الأول، أن كل فرد سيقوم بتحليل الجدوى الخاص به، والثاني: أنه متى سجلت تلك التقويمات الفردية فإن البعض منها سيظهر منافع صافية بينما سيظهر البعض الآخر تكاليف صافية. وجوهر فكرة «الرشادة الجمعية» هي أنه من المشروع تجميع الأصوات الفردية النقدية بتلك الطريقة التي تسمح للفروق بين الأصوات الموجبة والسالبة بتحديد فكرة المنفعة الاجتماعية الصافية.

ويوضح الجدول المرافق ما نعنيه، حيث يظهر المنافع والتكاليف (الإفتراضية) للأفراد من 1 إلى 5، الناشئة عن مشروع معين. وبالقراءة عبر

الصفوف نرى أن المنافع الصافية لكل فرد يمكن حسابها، وأن بعضها إيجابي وبعضها سلبي. وعلى ذلك فإن هذه الحسابات بالنسبة لكل فرد معادلة لحسابات الجدوى «الشخصية» التي أشرنا إليها سالفاً. أما الحساب الاجتماعي فنتوصل إليه بجمع عمود المنافع الصافية الذي نرى أنه يعطينا منفعة صافية عموماً مقدارها الوحدة.

الفرد	المنافع	التكاليف	B - C
1	10	11	− 1
2	10	7	+ 3
3	12	2	+ 10
4	7	10	− 3
5	6	14	− 8
	إجمالي	إجمالي	إجمالي
	45	44	+ 1

وترد على ذلك ملاحظتان. الأولى قليلة الأهمية حيث تقرر بساطة أنه يمكن التوصل إلى رقم المنفعة الصافية الاجتماعية وذلك بجمع عمود المنافع الشخصية من الناتج. والملاحظة الثانية هي أن ثلاثاً من صافي المنافع الشخصية سالبة بينما اثنتان منها موجبة، وعلى ذلك فإذا عاملنا كل فرد كما لو كان وحدة تصويتية منفردة فإن ثلاثة سيصوتون ضد المشروع واثنتين في صالحه، وسيؤدي نظام التصويت بالأغلبية البسيطة إلى رفض المشروع. غير أن نظام التصويت النقدي يؤدي إلى نتيجة بمقتضاها يظهر المجتمع أحسن حالاً، بقبول المشروع. وبينما لا يكون نظاماً التصويت السياسي والنقدي متناقضين بالضرورة فإنهما قد يؤديان إلى نتائج جد مختلفة.

ولننظر بقرب أكثر إلى تلك الظاهرة ١٠٠ بعنينا فهمه الآن هو المنطق وراء هذه الحالة. وجوهر المسألة ـ أنه مع الفردان الثاني والثالث 12 وحدة من مكسبهما الصافي البالغ قدره 13 وحدة إلى الأفراد 1, 4, 5، فسيتبقى

لهما وحدة منفعة صافية، بينما الكسب الصافي للأفراد 1 ,4 ,5 سيساوي صفراً. ولن يكونوا أسوأ حالاً مما كانوا عليه من قبل. وما تم توضيحه هو مبدأ التعويض (اختبار التعويض عند هكس ـ كالدور). وسنعالج ذلك تحليلياً في الفصل الثالث. وما يعنينا فقط الآن، هو ملاحظة أن ذلك يشكل حجر الزاوية في تحليل الجدوى.

(٢ ـ ٢) الأصوات السياسية والأصوات الاقتصادية:

Political Votes and Economic Votes:

يوضح المثال البسط جداً المبين في القسم السابق التفرقة بين نوع مبدأ التصويت «صوت واحد للشخص الواحد» المعتاد في المجتمعات الديمقراطية، ونوع التصويت الذي يستعمل في دراسات الجدوى. وينشأ الفرق من أننا نستعمل قيماً نقدية في تحليل الجدوى، بينما في عملية التصويت السياسية (من النوع الذي افترضناه) يسجل عمود المنفعة الصافية «زائداً» أو «ناقصاً» فقط، مشيراً إلى التصويت «بنعم» أو «بلا». ويعني ذلك أن التصويت السياسي يجعل كلاً من أرقام العمود الأخير مساوياً للوحدة، ولا تختلف إلا علامتها فقط، حيث يسجل الأفراد 1 ,4 ,5، ـ في مثالنا ـ علامات سالبة (تصويت «بلا»)، والفردان 2 ,3، علامات موجبة (تصويت «بنعم»). ويأتي الفرق من أن استعمال القيم النقدية يسمح بالتعبير عن درجة التفضيل عند التصويت، حيث يمكن الفرد من التعبير عن مدى إلحاح رغبته أو عمق رفضه للمشروع أو السلعة محل النظر. وحتى إذا حملت أوراق الإقتراع عبارات لفظية للدلالة على درجة التفضيل أو الرفض فإن النتيجة مع ذلك ستظل تسجل على أنها صوت واحد «بلا» أو «بنعم».

وحقيقة أن التصويت الاقتصادي يسمح بقياس درجة التفضيل، هو فقط واحد من الأسباب التي جعلت الاقتصاديين يفضلونه على استعمال صندوق الاقتراع على الأقل عندما يتعلق الأمر بتخصيص الموارد الاقتصادية. أما الأسباب الأخرى فما تزال أكثر إقناعاً.

أولاً - تتضمن النظم السياسية فيما عدا الإستفتاءات على مسائل بالغة التحديد، تصويتاً على الأشخاص لتمثيل آراء الناخب أكثر منه تصويتاً على المسائل ذاتها. أما بخصوص ما سيفعله تماماً عضو البرلمان أو مجلس النواب بعد انتخابه، فإنه لا يكون دائماً واضحاً من بيانه الإنتخابي وهناك حالات كثيرة لا يمثل فيها النائب قطعاً آراء ناخبيه وحالات أخرى يتم فيها تجاهل الوعود الإنتخابية أو نسيانها، وهكذا. أما التصويب السوقي أو الاقتصادي فإنه أكثر التزاماً بمقاصد المصوتين: فبالتعريف، إذا رغب المصوت عن الشيء فإنه لا يشتريه.

ثانياً - فحتى إذا كانت الإستفتاءات مرغوبة فإنه لا يمكن إجراؤها كل يوم في الأسبوع بشأن كل قرار اقتصادي ينبغي اتخاذه. فقد نرغب فعلاً في القيام بنوع من الاستقصاء العام بشأن بعض المسائل المتميزة إلى حد ما مثل محطات القوى الجديدة أو الطرق الرئيسية ولكن الحياة لن تحتمل إذا كان كل شيء يخضع لاستفتاء خاص. والتساؤل حول الظروف التي يجب أن يفسح فيها السوق المجال للعملية السياسية هو تساؤل إجابته معقدة. وبالنسبة لغرضنا فإنه يكفي فقط أن نلاحظ أنه لا يمكن خضوع كل المسائل للعملية السياسية وأن وجود الأسواق يعمل فعلياً كأداة بالغة التطور لتحسس اتجاهات الأصوات. وهذا - إلى حد كبير - هو الذي يجعل الأسواق موضوعاً مغرياً جداً للدراسة. ولكن هذا لا يعني البتة وجوب استبدال القرارات السياسية بقرارات السوق، وإنما كل ما يعنيه هو أن تحليل الجدوى في تجسيده لفكرة التصويت الاقتصادي وليس التصويت السياسي، يمكن أن يقدم للعملية السياسية معلومات أكثر. وفي رأي البعض أنه يمكن أن يزيل في الواقع كل ضرورة للقرار السياسي تماماً. وفي رأي آخرين أن الطريقتين يتناقضان إلى درجة لا يجوز فيها السماح لتحليل الجدوى بالتدخل في القرارات السياسية، وهو رأي سنناقشه فيما بعد.

ثالثاً - فإن العملية السياسية تتأثر إلى حد كبير بالعوامل التي لا تخضع بالمرة لمنطق الرشادة. وعادة ما يصوت المقترعون لمصلحة مسألة معينة،

دون أن تتاح لهم فرصة تسجيل اعتراضهم على بعض جوانبها، بينما يتيح التصويت الإقتصادي فصل البنود الفردية والتصويت عليها كل على حدة.

رابعاً ـ فإن الفشل في التصويت تكون عاقبته ببساطة أن يحدد هؤلاء الذين يختارون التصويت نتيجة الاقتراع. وليس من غير المعتاد أن تتولى السلطة حكومات أنتجتها أقلية اختارت التصويت من بين أكثرية لها حق التصويت ولكنها شاءت الإمتناع عنه. بينما يمثل عدم التصويت في السوق صوتاً ضد المشروع، إذ يظهر رقماً للمنفعة أقل منه في حالة التصويت. فبجانب «الصوت» (الذي يعكس الحاجة) فإن النظام الاقتصادي يسمح «بالخروج»، (الذي لا يعبر عن الحاجة، ويعتبر معادلاً للتصويت ضدها).

ومن الخطأ المبالغة في تلك الاختلافات. فبعض درجات التفضيل يمكن التعبير عنها من خلال النظام السياسي بواسطة الإلتماسات، والضغوط، والصفقات بين السياسين، والإلحاح، والمظاهرات وهكذا!. بل قد لا يعتبر ميزة دائماً غياب تسييس بعض المسائل التي تعالج في السوق ـ فلربما يكون من الأفضل الإقتراع على عرض عقار جديد في السوق، بدلاً من طرحه فيه فعلاً وترك أمر الحكم عليه لطلب الأفراد. كما أن أصوات السوق تتأثر كذلك بأيدي الإعلان الخفية التي قد تسيء توجيه الرغبات، وهكذا. فالأصوات الاقتصادية لها إذن مزايا لا تتوفر في التصويت السياسي، ومن هنا كانت قيمة التمعن فيما قد يشير إليه حساب اقتصادي من نوع تحليل الجدوى. أما فيما يتعلق بكيفية إدخال نتائج ذلك الحساب الاقتصادي في اعتبار نظام صنع القرار فهي مسألة سنناقشها الآن باختصار، وهي مناقشة لم تكن ممكنة دون إدراك هذه التفرقة الأساسية بين التصويت السياسي والتصويت الاقتصادي.

والواقع أن هناك مشكلة فيما يتعلق بالإجراء الذي استعملناه في تجميع أصوات الأفراد للحصول على «الصوت الاجتماعي». والمشكلة في جوهرها هي أنه بينما قد يتصرف كل الأفراد بالطريقة الرشيدة التي افترضناها، فإن تجميع أصواتهم للحصول على النتيجة الصافية الكلية، يخرق بعض مبادىء الرشادة التي يبدو أنها تساويها في الأهمية. وسنترك هذه المسألة إلى ملحق

في نهاية هذا الفصل حتى لا تعترض سياق مناقشتنا.

(٢ - ٣) الأحكام القيمية وتحليل الجدوى:
Value Judgements and CBA:

يحوط الإضطراب الواسع مسألة التحديد المنضبط للأحكام القيمية التي يتضمنها تحليل الجدوى. والخطوة الأولى هي تحديد ما الذي يعنيه بالدقة «الحكم القيمي Value judgement». وسنعرفه بأنه أية مقولة يمكن بالتحليل اختزالها إلى صيغة مؤداها أن«"X حسن» و «"Y سيء». وهذا تبسيط بلا جدال، غير أننا سنجده مفيداً كقاعدة إرشادية عامة. أما عن كيف بالدقة يمكن للمرء أن يقوم بتحليل إضافي لهذه التقريرات، فتلك مسألة يحتد حولها الجدل في فلسفة الأخلاق. فقد يكون كون «X حسن»، إنني ببساطة «أحب X»، أو قد يعني أنني «أحب Y وعليك أيضاً أن تحبه». وليس لهذه المسألة أهمية مركزية من وجهة نظر ما نستهدفه بل أن النقطة المركزية التي تناسب تلك الأغراض فيما يتعلق بالحكم القيمي هي أنه لا يقبل الإثبات أو الدحض بالطريقة التي يقبلها بها بالتقرير التجريبي. ويعني ذلك أنه ليس علينا اللجوء إلى ملاحظة الحقائق كي نثبت ما إذا كانت التقريرات صادقة أم خاطئة. وفي الواقع فإن للمرء أن يتساءل عما إذا كان ثمة معنى للقول بأن تقرير «X حسن» قادر على أن يحوز خصيصة الصدق أو الزيف.

فطبيعة الحال تقول أنه إذا كانت عبارة «X حسن» تعني أنني «أحب X»، فليس ثمة معنى واضح إذن لمحاولة إثبات ذلك التقرير، حيث يفترض معرفة الشخص بما يحبه، وما دام غير كاذب عند التقرير، فعليه يفترض صدقه غير أن النقطة العامة بشأن الإثبات التجريبي تظل قائمة. وإن تلك التفرقة هي التي تستعمل في الحقيقة، للتمييز بين الاقتصاد الوضعي positive economics (الذي يتعامل مع التقريرات التي يمكن إثباتها بالإستناد إلى الوقائع)، و «الاقتصاد المعياري normative conomics» (الذي يعني بما يجب

أن تكون عليه الأشياء)، الذي يشكل اقتصاد الرفاهية، ومن ثم تحليل الجدوى مكونيه الأساسيين.

والجدير بالملاحظة أن عدم قابلية الأحكام القيمية للإثبات لا يعني، كما أعتقد كثير من الاقتصاديين في الماضي، رفض الاقتصاد المعياري كمجال «مناسب» للدراسة. وحتى نتمكن من رؤية ذلك فعلينا أن نحدد بالدقة ماهية الاقتصاد كموضوع. أنه يتمكز حول الاستعمال «الأفضل best» للموارد الاقتصادية. غير أن هذا التعريف لا يعني شيئاً بالمرة، ما لم نحدد معياراً نقيس به «الأفضل». والإفتراض القاعدي في الاقتصاد التقليدي الحديث neociassical هو أن حيازة سلع وخدمات أكثر (بما في ذلك كل الأشياء التي تسهم في الرفاهية) هي «أمر حسن good thing». وعلى ذلك فإن التخصيص الأمثل للموارد هو ذلك الذي يعظم تيار السلع والخدمات في أي فترة زمنية معينة، في ظل القيد المفترض للموارد. غير أن أي معيار آخر يمكن استعماله فيمكن الاعتقاد بأن التخصيص الأفضل هو الذي يعظم واحداً فقط من العوامل التي تسهم في رفاهية الإنسان، ولتكن نوعية البيئة مثلاً. أو يمكن أن يكون ذلك الذي يحقق أكثر أشكال المجتمع استقراراً مقومة بطريقة ما (معدل جرائم منخفض مثلاً، أو ما أشبه). وليس مهما كيفية تحديد المعيار، وإنما المهم هو أن تحقيق التخصيص «الأفضل» للموارد لا بد أن يتضمن بالضرورة حكماً قيمياً بشأن الغاية المرغوبة للنشاط الاقتصادي. وعلى ذلك فيمكننا أن نجادل بمشروعية تامة بأن معنى الاقتصاد نفسه «معبأ بالقيمة Value - laden» ـ فالقاعدة التحتية للإقتصاد هي بالحتم حكماً قيمياً من نوع ما. وعليه، فالأحكام القيمية ليست شيئاً يجب تلافيه، كما لو كان من غير العلمي (بطريقة غامضة) الإشتغال بها. فهي ـ بالتعريف ـ لا يمكن تفاديها. وما هو مهم حقاً هو وجوب تقريرها بصراحة. والسبب في تأكيد أهمية ذلك هو أن الأحكام القيمية، كما رأينا ليست قابلة للإثبات بالطريقة التي نعتادها في التقريرات «الوضعية». وبناء عليه فمن منظور فرع من فروع علم الاقتصاد مثل تحليل الجدوى، فإن نتائج التحليل قد تختلف تماماً عند استعمال مجموعة مختلفة من الأحكام القيمية. وما إذا كانت مجموعة منها تفضل

أخرى فذلك أمر سنناقشه باختصار، غير أن ما يجب التأكيد عليه هنا هو أن تحليل الجدوى سيكون حساساً للأحكام القيمية التي يؤسس عليها. وعلى ذلك فمن المهم معرفة الأحكام القيمية التي يجري استعمالها، والأحكام التي يمكن استعمالها، وكذلك درجة حساسية النتائج بالدقة عند استعمال أحكام قيمية مختلفة.

والآن نحن في مركز يمكننا من مناقشة ماهية الأحكام القيمية التي يتأسس عليها تحليل الجدوى كما يمارس تقليدياً. لقد أشار القسم السابق إلى أن تحليل الجدوى يتعامل مع الأصوات الاقتصادية ـ المعبر عنها بالقيم النقدية. وحيث أن هذه يتم التعبير عنها في السوق (أو، كما سنرى، في أسواق «ممثلة» حيث لا يوجد السوق حقيقة) فإنها تعكس إرادة الافراد في الدفع Willingness to pay (WTP)، وإرادة الدفع مقابل المنافع فكرة مألوفة. أما عن إرادة الدفع مقابل التكاليف فهي فكرة حمقاء. ومع ذلك فالصائب هو فكرة الرغبة في الدفع لتفادي التكاليف التي يجب تحملها عند غياب الدفع، أو الاستعداد لتقبل التعويض عن التكاليف التي يتم فعلاً معاناتها. وكيفية صياغة هذه الأفكار بالضبط في تحليل الجدوى ستكون موضوع الفصل الثالث. أما الآن فيمكننا أن نرى أن الأصوات الاقتصادية تعكس أمرين:

(١) الصوت السياسي الأسسي بقبول أو رفض المشروع أو الواقعة محل النظر، (٢) وقدرة الفرد على أن يدفع أو يدفع له. ويظهر الجانب الثاني أن الأصوات الاقتصادية تعتمد على قدرة الفرد على الدفع، أي على دخله وثروته. وهذا واضح تماماً عند النظر إلى إرادة الدفع، غير أنه ليس بمثل تلك الدرجة من الوضوح في حالة التعويض. فلا يتوقع المرء ـ إلى حد بعيد ـ أن ترتبط شروط التعويض بالدخل، وإنما الأحرى أن ترتبط بالحجم الفعلي للخسارة المتضمنة. ومع ذلك، فإذا قومنا ذلك الحجم باستعمال المبلغ النقدي اللازم لإعادة الفرد إلى مستوى رفاهيته الأصلي، فإن هذا سيرتبط على وجه العموم بدخله (انظر الفصل الثالث).

وهذا التحليل البسيط هو كل ما يلزم لإرساء الحكمين القيميين اللذين يتأسس عليهما تحليل الجدوى «التقليدي»، وهما:

(١) وجوب أخذ تفضيلات الفرد في الاعتبار.

(٢) وجوب ترجيح تفضيلات الفرد باستخدام عامل لقياس درجتها يكون دالة في دخله.

وكلا الإفتراضين يمكن اختزاله إلى الشكل «X حسن»، وعليه فإنه يقابل معيارنا البسيط للحكم القيمي. ويتحول (١) إلى أن «القرار الذي يعكس تفضيلات الأفراد هو قرار حسن» (أو مثل تلك الصياغة)، ويتحول (٢) إلى أن «نظام التصويت الذي يكون فيه لذوي الدخل المرتفع صوت أعلى من ذوي الدخل المنخفض هو نظام حسن».

وعلى ضوء الصياغة السالفة يمكن أن نرى بوضوح الصعوبات التي تواجه الاقتصاد المعياري. فلن يوافق الجميع على وجوب اعتبار تفضيلات الأفراد بل سيجادل البعض بأنه يجب اتخاذ العديد من القرارات «نيابة عن الأفراد» حيث أنهم لا يستطيعون دائماً تقدير ما هو أفضل للمجتمع. وعلى سبيل المثال، فليس هناك إتفاق عام بشأن وجوب الإستفتاء على عقوبة الإعدام، أو حدود السرعة، أو أمان العقارات الجديدة. أما الحكم الثاني فسيسبب ـ من غير شك ـ مشاكل أكثر. فستصدم صياغته هذه دعاة المساواة على سبيل المثال. ومن الجانب الآخر، سيجادل البعض بأن توزيع الدخل يعكس اختلاف انتاجيات الأفراد ومن ثم اختلاف إسهاماتهم في إنتاج الدولة. والمجادلات بهذا الشأن لا تنتهي، ولا يمكن في النهاية حسمها بأي معنى قريب من الإثبات التجريبي. غير أن ذلك يعكس ببساطة أننا نتعامل مع أحكام قيمية، وليس مع تقديرات وضعية.

ومع ذلك فمن الجلي أن تغييرا في التقريب (٢) من المرجح جداً أن يحدث تغييراً في نتيجة تحليل الجدوى. فما يقوله التقرير هو وجوب استعمال التوزيع القائم للدخل عند تقويم المشروعات. وهذا بوضوح حكم

قيمي، متروك لنا أن نغيره ونتساءل عما يمكن أن يحدث إذا قمنا بتقويم المشروع على افتراض توزيع مختلف للدخل. ويوضح الفصل الثالث، كيف يمكن أن يتم ذلك، بالدقة. وما تظهره هذه المناقشة ـ إذن ـ هي أن تحليلاً للجدوى يتضمن بالضرورة حكماً معيناً بشأن التوزيع المرغوب فيه الدخل ـ أنه التوزيع القائم عند القيام بالتحليل. وعلى ذلك فلا يتعلق الأمر بحكم قيمي إضافي يتم إدخاله في التحليل أو فرضه عليه، وإنما الأمر ببساطة هو مجرد إحلال حكم قيمي مختلف محل الإفتراض (٢) سالف الذكر.

والحجة التي يمكن استعمالها في تسويغ الإفتراض (٢) ـ أي استعمال التوزيع السائد للدخل ـ هي أنه يحظى بالقبول الواسع. وهذه الحجة يمكن تحليلها إلى جزءين. **الأول**: هو أن الإجماع هو المعيار الذي يجب استعماله في اختيار الأحكام القيمية، **والثاني**: هو أن الإجماع سيفرض استعمال التوزيع السائد للدخل. والجزء الأول من الحجة مقنع. فالقرارات قبل كل شيء، يجب أن تصدر ولا يمكننا أن نترك عملية إصدار القرار مصابة بالشلل. ومن وجهة نظر الديمقراطية فإن القرار المؤسس على الإفتراض (١) قرار مقنع بل ويمكن القول في الواقع، بأن الديمقراطية تمثل الفلسفة التحتية العامة للإفتراض (١). غير أننا حتى لو قبلنا هذا الرأي، فإن الجزء الثاني من الحجة لا يتبعه بأية حال إذ ليس واضحاً بالمرة إمكانية تحقق الإجماع بشأن توزيع الدخل. ويمكن المجادلة بأن الحكومات تقوم وتسقط على أساس توزيع الدخل الذي تقدمه للناخبين. غير أن الشواهد تدل على أن من الصعوبة بمكان تغيير توزيع الدخل إلا عبر فترات طويلة جداً من الزمن. وفوق ذلك، فإن السياسات المصممة لإحداث مثل تلك التغييرات يمكن أن تعاني من الفجوات الزمنية الطويلة بين إجراء السياسة وأثره، بل وقد لا تتوصل إلى تحقيق ما تستهدفه. وبناء عليه فليس ثمة وسيلة تمكننا من استقراء توزيع الدخل الذي عليه تم التصويت. وحتى إذا أمكن ذلك، فإن الأصوات ستتقلب عبر الزمن، ومن ثم على طول حياة المشروع. فهناك خطر حقيقي إذن في أن تتحول المناقشة إلى مجرد تبرير لتبنى «الحالة القائمة» في

توزيع الدخل لمجرد أنها «الحالة القائمة». «وما هو كائن»، يصبح بذاته «ما يجب أن يكون».

والمخرج من المشكلة هو التصريح بالأحكام القيمية، وإظهار كيفية اختلاف نتائج تحليل الجدوى باختلاف الأحكام المستخدمة فيه. وبهذه الطريقة فإن المحلل لا يفرض أحكاماً قيمية وإنما يؤكد حقيقة وجوب استخدامها. وبطبيعة الحال، فقد تثور مشكلة انتقاء الأحكام القيمية التي يجب استخدامها لإجراء اختبار الحساسية. كما قد يحتدم الجدل معضداً أو داحضاً لاستعمال الإفتراض (i). غير أن قليلاً من الشك يتمثل في أن مجال الاختلاف الرئيسي يتركز حول الإفتراض (ii)، المتعلق بضرورة ترجيح تفضيلات الأفراد بعامل يقيس درجتها ويرتبط بدخولهم.

(٢ - ٤) نقد تحليل الجدوى التقليدي:

Criticism of Conventional CBA:

أرست الأقسام السابقة الأساس القيمي لتحليل الجدوى، ولقد لاحظنا على الخصوص: (i) أن إثنين واثنين فقط من تلك الأحكام القيمية اعتبرا لازمين لبناء ذلك الأساس القيم، (ii) وإن طبيعة الحكم الثاني - المتعلق بالأوزان التوزيعية المرتبطة بالتكاليف والمنافع - يمكن أن تتغير دون خرق أي مبدأ من مبادىء المنطق، أو أي ملاحظة مزعومة بشأن الإجماع السياسي حول توزيع الدخل، (iii) وأن تبني حكم قيمي ثانٍ لا يدل على أن التوزيع القائم للدخل مقدس، على نحو ما، يحدد - في الواقع - الفرق بين تحليل الجدوى االتقليدي (حيث يستعمل التوزيع السائد)، والتحليل غير التقليدي (الذي يوضح حساسية النتائج للتوزيعات البديلة). ولنلاحظ أن المحلل قد يرغب في تحبيذ هدف توزيعي معين - فإذا كان الأمر كذلك فعليه أن يقدم تحليل الجدوى في الشكل الذي يتضمن الأوزان التوزيعية التي يرغب في استعمالها. وليس في وسعنا إعلان عدم مشروعية هذا الاجتهاد - أنه، قبل كل شيء، وعلى وجه الدقة هو ما يفعله المحلل التقليدي عندما يدعو

للموافقة على استعمال التوزيع القائم (انظر في مثل تلك الدعوة، Harber-ger, 1971). ومع ذلك، ففي رأينا الشخصي أن الفشل في استخدام طريقة «القيمة - الحساسية Value Sensitivity» التي نؤيدها، سيسهم فقط في غموض الطريقة التي يتم بمقتضاها التوصل إلى النتائج مؤدياً في النهاية إلى إحاطة التحليل بالشك وإضعاف الثقة في نتائجه. وبطبيعة الحال، فإن تلك القدرة على إبهام الإفتراضات القيمية التي ينبني عليها التحليل، سيراها البعض، من منظور ميكيافيلي، كميزة محققة بيقين لتحليل الجدوى.

وحديثاً وجهت انتقادات عديدة إلى تحليل الجدوى تركز معظمها على المشاكل الكثيرة للحصول على المعلومات وعلى لا أخلاقية تقويم الأصول المتفردة مثل الحياة الإنسانية، وعلى سهولة التلاعب لأغراض سياسية، كما لاحظنا منذ قليل. غير أن هناك انتقادات أخرى أكثر انتظاماً تستهدف الفلسفة القاعدية لتحليل الجدوى، وعلى هذه سنلقي نظرة سريعة لنرى بالضبط كيف تؤثر على هيكل تحليل الجدوى كما يصوره هذا الكتاب.

(٢ - ٤ - ١) هجوم «التحرريين»: The «Liberal» Attack:

صدر واحد من الإنتقادات الرئيسية لتحليل الجدوى عما يدعي بمدرسة الفكر «التحرري» في الاقتصاد. ويبدو أن ما يعد بالضبط تحررية يختلف باختلاف الكاتب غير أن الجوهري في الفلسفة التحررية هو تمسكها «بالحريات السلبية» - حرية الفرد في رفض إجباره على فعل ما قد يكون ضد إرادته. والمسألة بعد ذلك هي أن تحليل الجدوى بتناقض مع هذا المبدأ الأساسي للتحررية، فإذا كانت التحررية مقنعة، فإن تحليل الجدوى لا يمكن أن يكون كذلك، والعكس بالعكس.

ويمكن انتقاء صياغتين للإنتقاد التحرري. وقد قدم سن (Sen 1970) الصياغة الأولى. لاحظ أن موضوع الإنتقاد هن اقتصاد الرفاهية الباريتي Pare-tian Welfare Economics، والذي تدعى المقولة تناقضة مع التحررية. ولما كنا نجادل بأن اقتصاد الرفاهية الباريتي هو الذي يحدد الأساس القاعدي

القيمي لتحليل الجدوى، فيمكننا إذن أن نعتبر الانتقادات التحررية موجهة أيضاً إلى تحليل الجدوى.

ويقدم سن نظرية «الاستحالة impossibility» التي تحاول أن تظهر أن القيم «التحررية» تناقض قواعد الاختيار الباريتي. وبتبسيطها إلى حد كبير فإن منطق النظرية يتقدم كما يأتي. افترض أن هناك فردين 2, 1 وافترض أن تفضيلاتهما تظهر على النحو الموضح في أسفل، c, b, a هي البدائل التي تواجههما وحيث تقوم P مقام «أفضل من». ووفقاً لسن لنفترض إن الاختيارات تتعلق بكتاب لا يوافق عليه الفرد 1. وعلى ذلك فالإختيارات هي:

(a) 1 يقرأ الكتاب، 2 لا يقرأه.
(b) 2 يقرأ الكتاب، 1 لا يقرأه.
(c) لا يقرأ أي منهما الكتاب.

وحيث أن 1 مسرف في تحفظه، فإنه سيفضل ألا يقرأ الكتاب أحد، وعند إخفاقه في ذلك، فإنه سيفضل أن يقرأ بنفسه الكتاب ولا يقرأه أي شخص، وعلى ذلك فإن ترتيب تفضيلاته سيكون كما يأتي:

الفرد 1.
c P a.
a P b.

أما الشخص 2 فسيفضل قبل كل شيء أن يقرأ 1 الكتاب إذ سيتلذذ بقراءة الشخص المحافظ جداً للكتاب، فإذا أخفق في ذلك فسيفضل أن يقرأه بنفسه عوضاً عن ألا يقرأه أحد. وعلى ذلك فسيكون ترتيب تفضيلاته كالآتي:

الفرد 2.
a P b.
b P c.

والآن لنتدخل بعض «التحررية» حيث يسمح لكل شخص أن يختار لنفسه ما يقرأه. وحيث أن bPc بالنسبة للفرد 2 ،cPa للفرد 1، فإن المتتالية تجري كالتالي: cPa, bPc. ومع ذلك فالفردان كلاهما يفضلان a على b بحيث يعلن الحكم الباريتي aPb. غير أن المتتالية bPc، aPb, cPa تكون «دائرية»، فكل خيار مفضل على كل خيار آخر بحيث لا يمكن تحديد الخيار الاجتماعي دون «إجبار» بالمعنى التحرري. وهكذا فنحن نواجه نظرية «الإستحالة» التي تحقق نتيجة السماح بتدخل التحررية في الاختيار.

والمشكلة الأساسية في طريقة سن، كما أوضح عديد من الناقدين (Peacock and Rowley, 1972, Peacock and Rowley, 1975)، هي أنه في نفس الوقت الذي لم يحدد فيه طبيعة «المتحرر» بالضبط، فلا تتفق معالجته مع ما يعتبر التصور المعتاد لذلك الشخص، بل وفي هذا الخصوص فإنها لا تتفق مع نوع الفرد الذي تميزه تقاليد الفلسفة التحررية. فالتحررية تتعلق، في جوهرها بغياب الإكراه ـ بعدم إقرار القرارات الاجتماعية الناشئة عن اتخاذ الأفراد لقرارات لم يكونوا ليتخذوها طوعاً.

وهكذا فلقد وجه بيكوك وراولي (Peacock and Rowely 1972, 1075) انتقاداً مختلفاً إلى اقتصاد الرفاهية الباريتي هو أن مجموعة الأحكام القيمية القاعدية لاقتصاد الرفاهية الباريتي، ومجموعة الأحكام القيمية القاعدية لاقتصاد الرفاهية الباريتي، ومجموعة الأحكام القيمية القاعدية لاقتصاد الرفاهية التحرري، متناقضتان. وحيث أننا قد قمنا فيما سبق باستنباط المبدأين الأساسيين في اقتصاد الرفاهية الباريتي، ومن ثم لتحليل الجدوى، لذلك فمن الضروري أن نرى لماذا يعتبر بيكوك وراولي (سنشير إليهما بالإختصار PR فيما بعد)، هذين الحكمين القيميين متناقضين مع الأحكام التحررية. يحدد PR الأحكام القيمية الباريتية كما يأتي:

(i) يجب أن يتوجه الاهتمام إلى رفاهية كل فرد في المجتمعع.
(ii) الفرد هو أفضل حكم فيما يتعلق برفاهيته الشخصية.
(iii) إذا أدى التغير إلى زيادة رفاهية كل فرد دون الإنتقاص من رفاهية أي

فرد آخر؛ فإن «المجتمع» يعد أحسن حالاً.

ويلاحظ PR، فيما يتعلق بالإفتراض (ii) أن «هذا الإفتراض القيمي، الذي ينكر إمكانية القيام بمقارنات الرفاهية البيشخصية، يشار إليه عادة على أنه الحكم القيمي الباريتي، ولقد كان له - وما يزال - تأثير هائل على اقتصاد الرفاهية الباريتي».

وفي الواقع، يوجد ظاهرياً تناقض حقيقي بين فروض PR الثلاثة المتقدمة وبين الفرضين اللذين استخلصناهما في القسم (٢ - ٣) السابق. وإذا لم يمكن الإتفاق بشأن الأحكام القيمية القاعدية لاقتصاد الرفاهية الباريتي، فعبث - إذن - هو التصدي لبحث كيفية اختلاف اقتصاد الرفاهية التحرري، إن كان ثمة اختلاف.

وليس في الحقيقة ثمة صعوبة، إذ أن افتراضي (i)، (ii) يمكن اختزالهما شكلياً إلى افتراضنا الأول. فالقول «بوجوب أخذ تفضيلات الفرد في الاعتبار» هو ببساطة أكثر (ولا أقل) مما يقوله الإفتراضيون (i)، (ii) مجتمعين (رغم أن صياغة PR تلفت النظر إلى وجوب تحديد «المجتمع» بانضباط أكثر). لاحظ أن الإفتراض (ii) عند PR ليس حكماً قيمياً على الإطلاق، ولقد ناقشنا أسبب ذلك في القسم (٢ - ٣) السالف. ويتركنا ذلك مع الإفتراض (iii) وهذه إشكالية، إذ أنه ليس حكماً قيمياً بأي معنى وإنما الأصوب أنه قاعدة للتجميع. أنه يقول ببساطة أنه متى تقررت مجموعة من التفضيلات فإننا نحتاج إلى قاعدة ما بمقتضاها يتم وضع التفضيلات في ترتيب اجتماعي، والإفتراض (iii) هو أحد تلك القواعد. ولقد رأينا سابقاً مدى عبثية هذا الافتراض على أية حال فلا توجد (إلا في الخيال) سياسة تزيد من رفاهية البعض دون أن تنتقص من رفاهية آخرين. وفوق ذلك، فإنه متى توسع التحليل باستعمال مبدأ كالدور - هكس التعويضي، فليس واضحاً بالمرة ما إذا كان اقتصاد الرفاهية القاعدي لتحليل الجدوى، سيتطلب مقارنات بيشخصية في الرفاهية. ومع ذلك، فيكفي الآن ملاحظة أن PR يفسرا الإفتراض (iii) على أنه إنكار لإمكانية إجراء مقارنات الرفاهية. وحتى

مع التسليم بذلك، فإن الإفتراض (iii) ليس حكماً قيمياً. إنه تقرير عن الواقع تقرير معناه أن من المستحيل مقارنة منفعة شخص بطريقة مباشرة بمنفعة آخر، وإذا طبقنا عليه اختبارنا البسيط بشأن الأحكام القيمية، فلن يمكن اختزاله إلى ذلك الشكل المتطلب ليكون التقرير حكماً قيمياً. ومن العدل أن نقرر أن P و R يشيران إلى الإفتراض (iii) على أنه «فرض قيمي»، وهو ما قد يكون مجرد سوء استخدام للغة جانبه التوفيق. وعلى أية حال فإنه ليس حكماً قيمياً، ويمكن لذلك حذفه من أية قائمة لمثل تلك الأحكام المناسبة لاقتصاد الرفاهية. ولا ينكر ذلك أن الإفتراض (iii) يمكن استخدامه في تحديد ما نعنيه بالتحسن الاجتماعي ولكنه ليس حكماً قيماً، ولا هو بالملزم - وفي الواقع، وكما رأينا، يستعمل تحليل الجدوى هذه القاعدة بطريقة مختلفة، وذلك بمقارنة درجات التفضيل من خلال معيار كالدور - هكس التعويضي.

وأخيراً، فبعد اختزال افتراضي PR (i)، (ii) **إلى حكمنا القيمي الأول، وبعد حذف الإفتراض** (iii) يمكننا الآن أن ندخل حكمنا القيمي الثاني بشأن وزن التفضيلات لقياس درجة التفضيل، وهو ما أهملته صياغة PR كلية.

وعلى ذلك، فإذا أمكن إعادة صياغة أحكام PR كي تتوافق مع أحكامنا فكيف بالدقة تختلف إذن مجموعة أحكامها القيمية التحررية؟ ويبقى افتراضنا (i) رغم «التحفظ الصارم في الموافقة عليه» (PR ,1975، ص 83). والسبب الرئيسي في التحفظ هو عدم الموافقة على أي تحسينات باريتية تنشأ عن تعبيرات، عن التفضيل، لا تكرس للحرية ذات القيمة المرتفعة التي يكرسها لها «المتحرر». والحقيقة هنا هي أن حكماً قيمياً إضافياً قد أدخل، مقتضاه وجود مستويات أخلاقية «عالية الدرجة» تبطل الحكم القيمي الأساسي بشأن أهمية التفضيلات الفردية. ويصبح ضرورياً الآن أن ننظر في كيفية تكون تلك التفضيلات. فإذا تكونت من خلال «القسر»، فلن تعتبر عندئذ في ذات درجة الأخرى (غير القسرية)، وذلك إذا أخذت على الإطلاق في الاعتبار. ويتوسع PR في معنى الحرية عندهما، وعلى القارىء المهتم الرجوع إلى مؤلفهما

Peacock and Rowely, 1975). وبالنسبة لغرضنا هنا، فيكفي أن نسرد ببساطة تلك الحريات كما يأتي: حرية الوعي، حرية الدين، حرية عدم الامتثال، الحرية الجامعية، بالإضافة إلى الحريات المتعددة السياسية والاقتصادية مثل حرية العمل والاختيار، إلى آخره. ومن البديهي تعارض تلك الحريات مع بعضها البعض، حتى أن القسر يصبح ضرورياً. فحريتك في عدم العمل تمثل تعدياً على شخص آخر، إذا دفع الأخير ضرائب إضافية لإعالة الأول. ومن المستحيل في الواقع وجود «حق حرية» لا يمثل تعدياً على آخر، وهذا هو «مأزق التحررية» التقليدي. وبالإضافة إلى ذلك، فحيث لا يولد الأفراد متساوين، فلا بد من وجود حق الحماية، ومن ثم حق القسر.

وأخيراً، دعنا نلاحظ ـ فيما يمكن أن يكون مناقشة فلسفية مطولة ـ ما قد يعد أهم حقيقة في إعادة الصياغة «التحررية». فالحريات المتعددة، متى تم ترتيبها بدورها لضمان تناسقها الداخلي، يمكن عادة أن ترتبط إيجابياً بالدخل والثروة. فحرية اختيار التعليم الخاص، مثلاً لا توجد لدى من لا يملك مصاريف المدرسة. وبناء عليه، فما لم يكن التوزيع القائم للدخل مقدساً، فإن الحكم القيمي الذي يقرر أن «الحرية» أكثر أهمية من الحقوق الأخرى، والواجبات والتفضيلات (وبالمعنى الدقيق، فإن ذلك تقريراً فوأخلاقي (فوق الأخلاقي meta - ethics ـ: ذلك الذي يستعمل حكماً قيمياً لترتيب الأحكام القيمية) لا يمكن أن ينفصل عن توزيع الدخل المعتبر توزيعاً مرغوباً. فأما أن يقر «التحرريون» التوزيع القائم، وأما أن يقروا توزيعاً غيره، وأياً ما كان الأمر فإن تخصيص الحريات داخل الاقتصاد سيختلف، وإذا ما اختلف، فمشروع إذن هو التساؤل عن قداسة تلك الحرية التي تختلف باختلاف ظروف اقتصادية محضة. بعبارة أخرى، يتوقع المرء أن تأخذ فكرة «الحرية» عند التحرري شكلاً مطلقاً لا يعتمد على الأحكام القيمية الأخرى القاعدية لاقتصاد رفاهية معين. غير أن ذلك، كما ثبت ليس كذلك ومن ثم فإعادة صياغة PR تترك العديد من التساؤلات دون إجابة في ذات الوقت الذي تقدم فيه حكماً أخلاقياً.

والتلخيص يمكن إعادة تقرير الأحكام القيمية المختلفة للفلسفتين كما يأتي:

النظام الباريتي:

(١) الاعتداد بتفضيلات الفرد.

(٢) حسن هو، توزيع الدخل القومي السائد.

تعليق

(٣) مشروعية هي كل توزيعات الدخل، لترجيح التفضيلات حيث أن (٢) هي نظام ترجيحي. واختيار نظام ترجيح يختلف عن (٢) لا يعد حكماً قيمياً إضافياً.

النظام «التحرري»:

(١) الإعتداد بتفضيلات الفرد، بشرط:
(٢) عدم الاعتداد بالتفضيلات «القسرية».
(٣) حسن هو توزيع الدخل السائد.

تعليق

(٤) «القسر» هو غياب الحرية، وعليه فالحرية ذات قيمة أخلاقية أعلى من السلع الأخرى. ومع ذلك فالعديد من الحريات يرتبط دالياً بمستويات الدخل؛ بحيث أن مستوى سلعة «الحرية» يكون هو نفس دالة في توزيع الدخل. وفي هذا النطاق فإن الحرية ليست «مطلقاً تحررياً» وإنما تصنف تحت الإفتراض (ii).

(٢ ـ ٤ ـ ٢) هجوم العلوم السياسية:

The Political Science Attack:

أوضح القسم (٢ ـ ٣) السابق بعض أهم الطرق التي يختلف بها

التصويت الاقتصادي القاعدي لتحليل الجدوى عن التصويت السياسي حيث يقوم الأخير ببساطة على قاعدة الصوت الواحد للفرد الواحد. ولقد اعترض كثير من علماء السياسة على استعمال تحليل الجدوى، أو ربما كان الأدق أنهم اعترضوا على الإسراف في استعماله، وذلك على أساس أنه يتضمن فلسفة سياسية، ليس من الضروري على أي وجه تطابقها مع تلك التي يعتنقها هؤلاء الذين يصنعون القرارات. وفي الواقع فإن البعض قد يجادل، بالإضافة إلى ذلك، بأن تحليل الجدوى قد صمم ليحل «الحساب الآلي» محل العملية السياسية لصنع القرار. وما إذا كان تحليل الجدوى يساعد عملية صنع القرار أو يحل محلها، فمن الجلي أن هناك احتمالاً على الأقل في وجود تناقض الفلسفات السياسية ومن ناحية أخرى يوجد الاحتمال المتطرف في إمكانية استخدام فلسفة معينة لصنع القرار، دون أن تتلقى تلك الفلسفة أية مصادقة من الناخبين.

وبينما يمثل العرض السابق تجميعاً لعدد من الإنتقادات المختلفة، فإنه يعكس بعض المطاعن التي وجهها إلى تحليل الجدوى كتاب مثل ويلدافسكي (Wildavsky, 1966) وسيلف (Self, 1972). وبالإضافة إلى مجادلات «الإزاحة» و «التناقض». يؤكد هؤلاء الكتاب أيضاً على اعتقادهم بأن تحليل الجدوى لا يمكنه أن يتضمن الاعتبارات الأوسع التي يستطيع النظام السياسي أن يتعامل معها. ومع ذلك فليس واضحاً بأي قدر من الدقة ماهية تلك «الإعتبارات الأوسع». والكثير من هذه المطاعن مؤسس على فكرة أن تحليل الجدوى هو حساس تخصيصي فقط - ليس لديه ما يقوله بشأن التأثيرات التوزيعية. غير أننا قد رأينا سالفاً سبب خطأ هذا الرأي: فيمكن للمشروعات أن تضيف إلى الهيبة القومية أو تعزز المركز الإبداعي، أو تمس بالحقوق المدنية، أو ما أشبه. فما ليس واضحاً إذن هو سبب الاعتقاد في تناقض تحليل الجدوى مع اعتبارات من ذلك النوع، طالما ليس ثمة محلل على الإطلاق يعتقد بإمكانية أو بوجوب أن يتضمن تحليل الجدوى صياغة كل الاعتبارات في صورة كمية. فقبل كل شيء ليس ثمة خطأ في الصياغة الكمية للعوامل القابلة لتلك الصياغة، وترك ما يستعصي عليها من العوامل

في شكل قائمة تكون محل اعتبار صانع القرار. وما يبدو أنه قد حدث، هو أن هؤلاء المنتقدين قد نظر إلى تحليل الجدوى كبديل للأدوات السياسية لصنع القرار، وليس هذا هو المقصود.

وبجانب سوء الفهم المتقدم، فليس واضحاً أيضاً ما يعنيه المنتقدون «بالعملية السياسية». أنهم يشيرون أحياناً إلى العملية التخطيطية حيث يقرر المخططون المشروعات باستخدام «مؤشرات تخطيطية». والصعوبة هنا أن الغموض يحيط تماماً بماهية تلك «المؤشرات» وما إذا كانت تتلاءم أو لا تتلاءم مع المتطلب الأولى جداً الرشادة، ونعني موازنة المزايا والمساوىء. ويشير آخرون بوجوب التوصل إلى القرارات من خلال المناظرة بين من يؤيدون المشروع ومن يعارضونه ويجادلون بأن استعمال الضغوط السياسية سيمكن من إظهار درجة التفضيل. والواقع أن المجال مفتوح أمام تلك النشاطات، طالماً أن أحداً لم يقترح أن يحل تحليل الجدوى محل النشاط السياسي. ومع ذلك فإذا لم يمنع تحليل الجدوى ذلك النشاط، وإذا لم يكن مصمماً لإزاحته، فما هي الجدوى إذن منه؟ وهذا التساؤل إنهزامي ومتشكك إذ أن معناه في الحقيقة هو أنه بصرف النظر عن نتائج التحليل الكمي، وبصرف النظر عن درجة الدقة التي يصف بها التكاليف والمنافع، وإن لم تكن قابلة للتحديد الكمي، فإن كل ذلك سيتم تجاهله لمصلحة نهج آخر يحوط الشك رشادته. وفي دفاع بارع عن تحليل الجدوى، شدد وليامز (Williams, 1971) على استعمالات التحليل المنضبط وعلى ضرورة استمرار تطبيق الطرق الاقتصادية في عالم تتميز عملية صنع القرار السياسي فيه - فيما يتعلق بغرضنا - بأنها تحكمية، وأحياناً غير رشيدة بالمرة. وفي هذا الصدد، فحتى إطار تحليل الجدوى يمثل تقدماً هائلاً بالمقارنة بطريقة اتخاذ القرار بدونه، وذلك بقطع النظر عن مدى دقته.

(٢ - ٤ - ٣) الإنتقاد الجذري: The Radical Critique:

حيث أن تحليل الجدوى مؤسس على اقتصاد الرفاهية التقليدي الحديث، فلا غرابة في ألا يجد الاقتصاديون الماركسيون التقليديون منهم

والمحدثون، أية جاذبية في هذا الجانب من الاقتصاد المعياري. وفي الواقع فإن هانت وشوارتز (Hunt and Schwartz, 1972) قد عرفا تحليل الجدوى بأنه «المرحلة الأعلى» في تطور الاقتصاد التقليدي. وعند هؤلاء الناقدين فإن معيار فشل تحليل الجدوى أو نجاحه يتعلق بمدى ما تضمنه من الأفكار الإقتصادية التقليدية الحديثة، وهو ما يفعله بوضوح عندما يأخذ الأسعار التي تتكون في أسواق لا تخضع للتنظيم، كمعبر مناسب عن تقويمات الأفراد. ومن المقارنة بمكان أن أساليب مشابهة قد تطورت لتستعمل بالإشتراك مع التخطيط المركزي في اقتصاديات أوربا الشرقية.

غير أن هناك جانبين من الإنتقاد الجذري مناسبين هنا. الأول: وقد بسطه هانت (Hunt, 1968) باختصار هو أن تحليل الجدوى رغم أنه مؤسس على اقتصاد الرفاهية، قد تطور كما لو كانت كل الإنتقادات الموجهة إلى اقتصاد الرفاهية ببساطة غير موجودة. ويتعلق هذا الإنتقاد بمسائل مثل اختبارات سكتوفسكي المنعكسة، ونظريات الدرجة الثانية في الأفضلية، وغياب المخاطرة وعدم التيقن ومطابقة التفضلات لما هو مرغوب ونظرية آرو، وهكذا. ولقد لاحظنا فيما سبق مدى قوة مثل تلك الآراء - فالحقيقة هي أن تحليل الجدوى قد تطور تماماً في نفس الوقت الذي كان فيه اقتصاد الرفاهية على وشك أن يلفظ آخر أنفاسه. ومع ذلك، فإن بعض الإنتقادات السابقة تبدو متعارضة فيمكن القول على نحو مشروع تماماً بأن تحليل الجدوى، وتقويم المشروعات على وجه العموم قد فعلا ما لم يفعله فرع آخر في إدخال المخاطرة وعدم التيقن إلى التحليل الاقتصادي. وفوق ذلك، فإن الحد الذي يذهب إليه المرء في الاعتقاد بأن عوائق السوق تفسد التحليل يعتمد تماماً على المدى الذي يذهب إليه في الاعتقاد بتوفر الأساليب الملائمة لتسعير الظل.

والإنتقاد الثاني الذي يوجهه الجذريون عادة هو أن تحليل الجدوى يتجاهل توزيع الدخل، أو أنه بالأحرى، يفترض أن التوزيع القائم هو التوزيع الأمثل. ولقد ناقشنا هذه المسألة سالفاً ببعض التفصيل، ورأينا أنه يصدق

فقط على تحليل الجدوى التقليدي. غير أننا رأينا كذلك أن مثل هذا الانتقاد لا ينطبق إذا عدلنا ـ كما يمكن ويجب ـ تحليل الجدوى ليشير إلى النتائج المحتملة في ظل الإفتراضات البديلة فيما يتعلق بتوزيع الدخل.

(٢ ـ ٤ ـ ٤) طريقة علم الإدارة:

The Management Science Approach:

جادلت واحدة من مدارس الفكر ليس بعدم مرغوبية تحليل الجدوى في ذاته. فالواقع أن أعضاء هذه المدرسة يعدون من أنصاره المتحمسين ـ وإنما بأن الحكم القيمي الأساسي فيما يتعلق بحساب تفضيلات الأفـراد، يجب أن يعاد فيه النظر. وجوهر ما يقال هو أن الفصل بين تحليل الجدوى وصنـع القرار السيـاسي (الذي أشـرنا إليه في القسم ٢ ـ ٣ وفي القسم الفرعي ٢ ـ ٤ ـ ٢، السالفين) يمكن التخلص منه إلى حد كبير إذا قام صانعو القرار أنفسهم بتقديم تقويمات التكاليف والمنافع. فالمحلل إذن يكون خبيـراً إدارياً أسـاساً، يبحث عن تقـويمات العميـل ليدفـع بها إلى صيغـة التقويم. ويختلف أنصار هذا الرأى في المدى الذي يذهبون إليه. فهناك، أولاً ـ من يشيـرون إلى حقيقة استحـالـة الحصـول على تقـويمـات نقـدية لتفضيلات الأفراد، عادة، وعليه فيجب على صانع القرار أن يقوم بـإحلال تقويماته. ولا خلاف مع ذلك طالما بطبيعة الحال، أن جهوداً معقولة (وليس خارقة) قد بذلت لإظهارها. وهناك، ثانياً: هؤلاء الذين يحددون لصانع القرار أول دور يقوم به، ويضيفون بأن على المحلل أن يقوم أيضاً بالحصول على القيم الضمنية. افترض، على سبيل المثال، أن المسألة تتعلق بتقويم الحياة التي يتم إنقاذها، وأننا لسنا مقتنعين بسلامة أي من الطرق المقترحة لقياس «إرادة الدفع». فيمكن النظر، عندئذ، إلى المشروعات التي كان إنقاذ الحياة فيها هو المنفعة، ولكن كانت لها تكلفة أيضاً. فإذا كـان القرار قـد صدر حينئذ، بالإنفاق، فمعنى ذلك أن الحياة التي تم إنقاذها كانت مساوية للتكلفة على الأقل، أما إذا كان القرار بعدم الإنفاق فمعنى ذلك أن الحياة قد قومت بأقل من تكلفة إنقاذها. وبطريقـة أو أخرى يمكن استنبـاط الحدود الـدنيا

والقصوى للتقويمات «الضمنية». أما عما يتم بشأن تلك التقويمات فهناك أكثر من سبيل. الأول هو استعمالها في الدراسة محل النظر، من أجل اعتبارات التناسق. أو قد تعرض على صانع القرار، الذي يمكنه عندئذ تقدير التقويمات على ضوء الأرقام التي تظهر (تذكر أنه ليس من الضرورة أن يقوم بعملية تقويم صريحة في المرة الأولى). وهذا الأسلوب في عرض التقويمات على صانع القرار مفيد في الحقيقة ليس فقط من جهة اعتبارات التناسق عبر الزمن (فالمبرارات قد توجد لتغيير التقويمات عبر الزمن)، ولكن في المحل الأول، لاعتبارات تناسق التقويمات عبر المشروعات في أي وقت معين.

وعلى ذلك، فقد يتم البحث عن التقويمات الضمنية كمرشد لصانع القرار وكنوع من الخدمة التي يقدمها المحلل للعميل حتى يتمكن الأخير من أن يفرض على نفسه معياراً للتناسق بين قراراته.

ويذهب آخرون أبعد من ذلك مجادلين بأنه حتى عندما تكون تقويمات الأفراد متاحة، فلا يجوز استعمالها، بل إحلالها بقيم صانع القرار. فصانع القرار هو، قبل كل شيء، شخص انتخب لهذا الغرض، ومن المحتمل أن تكون عملية الحصول على تقويمات الأفراد معقدة ومحاطة بعدم التيقن، إلى آخره. وفي هذا القول نستعيض عن تقويمات الأفراد «بأسعار مفترضة»، ولا حاجة للقول بأن هذا الإجراء ينطبق على القيمة العددية لسعر الخصم تماماً كما ينطبق على سعر خدمة معينة.

وهناك مشاكل تتعلق بهذا الرأي، يمكن ذكر اثنتين منها الأولى، هي أن «صانع القرار» فكرة مبهمة لا تشير بالضرورة إلى سياسيين، وإنما عادة إلى واحد أو أكثر من الموظفين غير المنتخبين، باستثناء أنظمة الولايات المتحدة، وهؤلاء الموظفون يكونون دائمين ولا يتغيرون حتى بتغير الحكومات. والمنطق، إذن غير واضح في وضع تقويماتهم فوق تقويمات غيرهم من البشر. وثانياً ـ هناك مشكلة فلسفية أساسية في أن أسلوب الأسعار المفترضة يدحض ليس فقط الحكم القيمي الأول لتحليل الجدوى، بل المحتمل أنه يدحض كليهما. ورفض الحكم الثاني ليس مهماً جداً، كما

رأينا حيث يجب على أية حال، استعمال مرجح أياً ما كان. أما دحض الأول فإنه لا يلقى استجابة من ناحية أخلاقية ثم أنه يمثل إشكالية في حد ذاته، هي أن تقديرات التكلفة ستظل قائمة على تقويمات السوق، التي بدورها ستقارب تكلفة الفرصة البديلة، التي بدورها تعكس تقويمات الأفراد للبديل المضحى به. فعلى جانب التكلفة، إذن نسلم بمناسبة تفضيلات الأفراد غير أننا نرفضها عند الإشارة إلى المنافع. وجدلياً فليس ثمة سبب واضح لحدوث هذا التعدد في الأحكام القيمية.

وعلى الجانب الأخر، فهناك كثير من الحالات التي يرضى فيها الفرد، بل وقد يرغب إيجابياً في أن يترك تقويمات المنافع (أو التكاليف) للآخرين. فأولاً، قد يشعر الفرد ببساطة بأن معلوماته غير كافية، أو بأن المسائل معقدة بدرجة لا يستطيع معها أن يصدر قراراً. وبشرط وجود الثقة بين الفرد وآلية صنع القرار، فقد يكون تفويض عملية التقويم مقبولاً تماماً. وثانياً، فقد يعتقد الفرد كفاية المعلومات ولكن آثار أي تصرف معين قد لا تكون واضحة لديه. ومرة أخرى فقد يجب أن يقرر «الخبراء». وثالثاً، فالكثير من الأفراد لا يريدون تحمل عبء صنع القرار، مجادلين بأنهم قد انتخبوا ممثليهم ليقوموا عنهم بتلك المهمة. ويطمع المرء في أن يسترشد هؤلاء الممثلون بدورهم بمن يكونون مسئولين تجاههم.

وعلى العموم إذن فيعتمد رأى المرء فيما يتعلق بأسلوب علم الإدارة على مدى اقتناعه بأي من وجهات النظر السابقة.

(٢ ـ ٥) خاتمة: Conclusions:

لقد بسطنا ـ في هذا الفصل ـ الأساس المنطقي لتحليل الجدوى. ولقد رأينا أن «الأصوات المؤيدة والمعارضة» تسجل بطريقة معينة، تسمح بإظهار درجة تفضيل المصوت، بينما لا تسمح الأنظمة السياسية بذلك. وبعد ذلك فهناك مشكلة تجميع حيث أن تفضيلات الأفراد المؤسسة على فكرة بسيطة للرشادة قد لا تكون بذاتها قابلة للتجميع لتكون تعبيراً عن المنفعة

الإجتماعية الصافية، دون التعدي على بعض القواعد المعقولة للرشادة الجماعية. ومع ذلك، فقد لاحظنا باتباع هذا المنطق للتعليل، أن تحليل الجدوى يعتمد على أحكام قيمية معينة ـ أقل كثيراً مما يفترض في عديد من المؤلفات المتعلقة بالموضوع ـ وأنه لا يمكن الدفاع عن التفرقة التصورية بين الجوانب التخصيصية والجوانب التوزيعية لتحليل الجدوى. فالحكم التوزيعي قائم، شاء المحلل أو لم يشأ.

وبعد ذلك فلقد اعتبرنا الإعتراضات الموجهة إلى تحليل الجدوى كفلسفة ورأينا أن الاعتراضات قد وجهها المتطرفون والمحافظون (من يدعون أنفسهم «بالتحرريين») على السواء. أما عن مدى قبول انتقادات المتطرفين فيعتمد على وجهة نظر المرء برمتها من هيكل الاقتصاد التقليدي الحديث. وأما عن مدى صحة انتقادات «التحرريين» فإنه يتوقف على مدى سلامة رأيهم في أن «الحريات» سلع يجب ترتيبها وفقاً لدرجة جدارتها، وكذلك على المدى الذي يمكن فيه اعتبار تلك «الحريات» مستقلة عن توزيع الدخل. ولقد جادلنا في هذا الفصل بأن ذلك لا يمكن أن يكون.

ملحق

نظرية الإستحالة عند آرو:

Arrow's Impossbity Theorem:

إن النتيجة العامة لنظرية أرو هي أن تفضيلات الأفراد لا يمكن تجميعها بتلك الطريقة التي يمكن بمقتضاها الحصول على ترتيب اجتماعي متناسق للبدائل دون التعدي على مبادىء تعد «معقولة»، والإثبات كما يأتي (انظر فيما يتعلق بالتفاصيل Arrow, 1961).

(١) يجب أن يكون للإختيار الاجتماعي نفس مجموعة العلاقات التي للإختيار الفردي، أي التعدي، والإنعكاسية إلى آخره.

(٢) الشرط الأول ـ الشرط الثلاثي الحر:

بافتراض أية بدائل ثلاثة معينة، فبصرف النظر عن ترتيبات الفرد لهذه البدائل فيجب على دالة الرفاهية الاجتماعية أن تعطي ترتيباً اجتماعياً (مرتبطاً ومتعدياً). ويعني هذا، في الواقع، أن دالة الرفاهية الاجتماعية يجب أن تنطبق على كل المجموعات الممكنة منطقياً لترتيبات تفضيلات الأفراد، وليس فقط على عدد قليل ينتقي من بينها.

(٣) الشرط الثاني - الإرتباط غير السلبي:
إذا ارتفعت حالة اجتماعية بديلة واحدة أو بقيت على ما هي عليه في ترتيب كل فرد دون أي تغير آخر في تلك الترتيبات، فعلينا أن نتوقع أنها سترتفع، أو على الأقل لن تنخفض في الترتيب الاجتماعي.

ويشار إلى هذا الشرط على أنه شرط عدم الارتباط السلبي بين ترتيبات الفرد والترتيب الاجتماعي. أنه في جوهره تعبير عن الحكم القيمي القاعدي بوجوب الاعتداد بتفضيلات الفرد.

(٤) الشرط الثالث - استقلال البدائل المستقلة:
يجب أن يعتمد الترتيب الاجتماعي لمجموعة من البدائل على ترتيبات الأفراد لتلك المجموعة وحدها وليس على وجود أو ترتيب أي بدائل خارج هذه المجموعة.

وهكذا يعتمد الترتيب الاجتماعي بين الحالات في أي مجموعة على ترتيبات الفرد للحالات عبر عناصر تلك المجموعة فقط. وعلى ذلك، فإذا حذف بديل من المجموعة فإن الاختيار لا يتأثر بين ما بقي منها. وفي نفس الوقت، يعتمد الترتيب الاجتماعي فقط عى الترتيبات الفردية، ولا يعتمد - على سبيل المثال - على درجة التفضيل.

(٥) الشرط الرابع - عدم التحايل:
يجب أن يكون الحال دائماً أن يتمكن المجتمع من التفضيل بين بديلين إذا أظهر الأعضاء من أفراد المجتمع تفضيلاتهم بشأنهما. ويمكننا بسهولة أن «نحذف» علاقات تفضيلية معينة من الترتيب الاجتماعي.

(٦) الشرط الخامس ـ عدم الاستبداد):
إن دالة الرفاهية الاجتماعية يجب ألا تكون استبدادية، أي أن الترتيبات الاجتماعية يجب ألا تتحدد فقط بتفضيلات فرد معين واحد من أفراد المجتمع.

ويعبارة أخرى، يجب ألا يوجد فرد بحيث أنه، عندما يفضل على نحو صارم x على y، يفضل المجتمع على نحو صارم كذلك x على y بصرف النظر عن ماهية تفضيلات الأفراد الآخرين.

وتقرر نظرية آرو، بعدئذ، استحالة وجود ترتيب اجتماعي، يستوفي أنيا الشروط المتقدمة من (١) إلى (٥)[*].

(*) لمناقشة إضافية، انظر:
Dasgupta, A. K., and Pearce, D. W., Cost - Benefit Analysis: Theory and Practice, Macmillan, London, 1972. Ch. 3.

الفصل الثالث
اسس الرفاهية في تحليل الجدوى
THE WELFARE FOUNDATIONS OF COST BENEFIT ANALYSIS

(٣ ـ ١) التقويم الاجتماعي في حالة تماثل المستهلكين:
Social Appraisal in a World of Indentical Consumers:

إن المتطلب الأساسي الضروري للحكم على المشروعات وفقاً لتفضيلات المستهلكين الأفراد، كما هو موضح في الفصل الثاني، هو مقياس لدرجة تفضيل المستهلكين لمنافع المشروع محل النظر بالنسبة إلى المنافع التي يمكن أن ينتجها الاستعمال التالي لها في الأفضلية. ومن الجلي أن تلك المقارنة تكون سهلة إذا تم التعبير عن المنافع وتكاليف الفرص البديلة المتعددة محل النظر باستعمال وحدة قياس معتادة. ولما كانت أسعار السوق تعبر عن القيم باستعمال وحدة تلك الوحدة تماماً، لذلك كان من الواضح أن يقع اختيار التقويمات المبكرة للجدوى على قيم السوق القائمة كوحدة للقياس. أما الظروف التي وجد بمقتضاها أن استعمال أسعار السوق غير المعدلة في تقويم التكاليف والمنافع يتوافق مع الأحكام القيمية القاعدية للتقويم، فلم يتم تقديرها إلا مؤخرا.

لنأخذ أولاً حالة اقتصاد يكون فيه لكل المستهلكين أذواق متماثلة تعبر عنها دالة المنفعة التفضيلية، $u = u(X_1.....X_n)$، ودخول متماثلة (Y) ويواجهون أسعاراً متماثلة ثابتة لكل السلع $(P_1.......... P_n)$ وإذا كان المستهلكون يستطيعون بحرية تخصيص دخولهم النقدية بين كل السلع والخدمات في ظل الشروط المعتادة للرشادة والعلم الكامل، فإنهم عندئذ سيعظمون التعبير الآتي:

$$Z = U(X_1 \ldots X_n) - \lambda[Y - \Sigma P_i X_i]. \qquad (٣ - ١)$$

وتكون شروط الدرجة الأولى للتعظيم هي بالنسبة لكل:

$$\frac{\partial Z}{\partial X_i} = \frac{\partial U_i}{\partial X_i} - \lambda P_i = O \qquad (٣ - ٢)$$

أو بالنسبة لكل،

$$\frac{\partial U_i}{\partial X_i} \Big/ \frac{\partial U_j}{\partial X_j} = \frac{P_i}{P_j} \qquad (٣ - ٣)$$

وهذا هو شرط التعظيم المعروف ومؤداه أن المستهلك يسوي معدل الإحلال الحدي بين أي سلعتين مع نسبة سعريهما.

افترض الآن أن مشروعاً يغل انتاجاً متزايداً من سلع معينة (من i إلى K) على حسابَ تحويل الموارد من إنتاج السلع (من l إلى n). وبافتراض أن هذه التغيرات في الإنتاج ستوزع بالتساوي بين كل المستهلكين (متجاهلين مؤقتاً مشكلة أن الأسعار ستتغير أيضاً)، فيمكننا أن نختبر مدى رضاء المستهلكين عن الوضع الجديد، بفحص علامة التعبير $\Sigma_i -P_i\, dX_i$، لأن بالإحلال من شروط الدرجة الأولى المتقدمة فإن:

$$\sum_i P_i \, dX_i = \frac{1}{\lambda} \sum_i \frac{\partial U_i}{\partial X_i} \, dX_i . \qquad (٣ - ٤)$$

فإذا كان ذلك التعبير موجباً، فإن قيمة U قد زادت. وبعبارة أخرى ففي ظل الشروط السابقة، تقدم الأسعار النسبية مقياساً كاملاً للمنفعة النسبية الناشئة عن تغيرات الإنتاج مقومة من وجهة نظر تفضيلات المستهلكين.

لاحظ مع ذلك، أنه لحساب هذا المقياس يتعين معرفة، ليس فقط كميات السلع التي ينتجها المشروع (من i إلى k) وإنما أيضاً كمية السلع المضحى بها (من 1 إلى n) بسبب تحويل الموارد. وضئيل جداً هو الاحتمال بإمكانية التنبؤ بالنسبة لأي مشروع معين. فما يكون معلوماً عادة هو كميات مدخلات عناصر الإنتاج والسلع الوسيطة المطلوبة بطبيعة الحال، وكذلك الأسعار السوقية الجارية لها. فهل تصلح القيمة الكلية للمدخلات في أن تكون مؤشراً له أي معنى على قيمة الإنتاج المضحى بها؟

دع F_{ji} تمثل كمية العنصر (أو السلعة الوسيطة) j، المخصصة لإنتاج السلعة النهائية i ونحن نستهدف قياس $\sum_{i=1}^{n} P_i dX_i$ والآن يمكن كتابة dX_i كالآتي:

$$\sum_j \frac{\partial X_i}{\partial F_{ji}} \, dF_{ji}$$

(التغير في الكمية المنتجة منi يساوي مجموع التغيرات في المدخلات المخصصة لإنتاج i مضروبة في الناتج الحدي لكل مدخل) وهكذا، فإن:

$$\sum_{i=1}^{n} P_i dX_i = \sum_{i=1}^{n} \sum_j P_i \frac{\partial X_i}{\partial F_{ji}} \, dF_{ji} . \qquad (٣ - ٥)$$

ومن الواضح الآن أن قيمة السوق للمدخلات المحولة من

الاستعمالات الأخرى ستساوي قيمة المنتجات المضحى بها إذا كانت:

$$P_i \frac{\partial X_i}{\partial F_{ji}}$$

(قيمة الناتج الحدي للمدخل j في إنتاج الناتج i) تساوي سعر السوق للمدخل (W_j) . فعندئذ يمكننا أن نكتب:

$$\sum_{i=1}^{n} P_i \, dX_i = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j} W_j \, dF_{ji} . \qquad (٣ - ٦)$$

ويمكن حينئذ إعادة صياغة مقياس النفع الصافي كالآتي:

$$\sum_{i=1}^{n} P_i \, dX_i = \sum_{i=1}^{k} P_i \, dX_i - \sum_{i=1}^{n} \sum_{j} W_j \, dF_{ji} \qquad (٣ - ٧) .$$

(ولفظياً، فإن منافع المشروع تقاس بقيمة منتجات المشروع مطروحاً منها قيمة السوق للمدخلات المحولة من الإستخدامات الأخرى نتيجة لتنفيذ المشروع).

والشروط اللازمة لأن تمثل قيمة المنتجات في السوق، قيمتها النسبية مقومة بتفضيلات المستهلكين ليست إذن ـ كما نرى ـ متشددة على أي نحو خاص. وبالإضافة إلى ذلك فلا شيء ينبغي ذكره فيما يتعلق بحالة المنافسة أو بتخطيط الإنتاج داخل قطاع الإنتاج في الاقتصاد. ومن سوء الطالع أن مثل ذلك لا يصدق فيما يتعلق بالشروط الضرورية لأن تمثل أسعار المدخلات في السوق بتكلفة الفرصة البديلة للمنتجات المضحى بها. فمن المعروف أن شروط تساوي سعر المدخلات بقيمة ناتجها الحدي ستستوفي في اقتصاد منافسة كاملة، غير أنه سيعوقها وجود الإحتكار أو التأثيرات الخارجية إما في

سوق الناتج النهائي أو في سوق المدخلات وعلى سبيل المثال سيرفع المحتكر المعظم للربح من سعر منتجة فوق التكلفة الحدية اللازمة لإنتاجه (أي أن $P_i > W_j [d X_i/dF_{ji}]$). وبالمثل، فإن محتكر شراء العمل سيتمكن من تخفيض سعر العمل تحت قيمة إنتاجه الحدي، محدثاً نفس الأثر. ومن المحتمل أن يعوض التدخل الحكومي - في صورة ضرائب أو تنظيمات - مثل تلك الآثار، بل وقد يمكن، في الواقع، تحقيق الشرط المطلوب في اقتصاد مركزي التخطيط. وأياً ما كان الأمر، فالمتطلب اللازم هو أن يتحقق شرط تساوي أسعار كل عناصر الإنتاج والسلع الوسيطة مع قيمة إنتاجها الحدي. وواقع الحال، أنه لا المنافسة ولا التخطيط الحكومي يكونان على تلك الدرجة من الكمال. ما الذي نفعله إذن عند انهيار تلك الشروط؟ سيكون ذلك موضع اهتمامنا في الفصول التالية، غير أن ما يعنينا في هذا الفصل هو الإفتراض المبدئي بأن كل المستهلكين متماثلون فيما يتعلق بأذواقهم ودخولهم.

افترض أننا تخلينا فقط عن افتراض تماثل الدخول. وإذا كانت أذواق كل المستهلكين متماثلة، وكانوا يواجهون نفس الأسعار، فعندئذ يكون من الواضح أن ترتيب الأفراد باستعمال دخولهم النقدية سيمثل أيضاً ترتيبهم المقوم باستعمال دخولهم الحقيقية. وطالما أن كل السلع تستهلكها إلى حد ما كلَ مجموعات الدخل، فستظل أسعار السوق تعكس التقويمات الحدية النسبية لكل فرد منظوراً إليه على استقلال. وهكذا فما يزال يمكننا أن نحسب $\sum_i P_i dX_i$ بالنسبة لكل فرد كمقياس لكسبه أو لخسارته من المشروع محل النظر. وفي الحالة غير المحتملة لتغير مستويات استهلاك كل المستهلكين من كل السلع بنفس القدر تماماً - فستكون نتيجة المشروع واحدة بالنسبة لكل المستهلكين، ولن تثور مشكلة توزيع آثاره. ومع ذلك فهذه النتيجة غير محتملة في الواقع، حيث أن التغيرات في استهلاك السلع المختلفة ستختلف عادة وفقاً لدخل المستهلك محل النظر. فبعض مجموعات الدخل لن تستهلك بعض السلع بالمرة، مثل الرولز رويس مثلاً. ونتيجة ذلك، أن من المحتمل جداً، أن يؤدي المشروع إلى قيمة موجبة

لـ $\sum_i P_i dX_i$ بالنسبة لبعض المستهلكين وقيمة سالبة لها بالنسبة للبعض الأخر، بحيث لا يمكن الحكم على المشروع، دون حكم قيمي بشأن آثاره التوزيعية.

(٣ ـ ٢) المنفعة القابلة للقياس وتحليل الجدوى:

Cardinal Utility and Cost - Benefit Analysis:

وإحدى سبل الخروج من المأزق السالف عادة ما توجد، صراحة أو ضمناً، في الكتابات الإقتصادية، وفحواها هو استعمال دالة بنثام Bentham الموضوعية التي تعظم مجموع المنافع (القابلة للقياس cardinal) الفردية (أي أن $SW = \sum_h U_h$، حيث تمثل h الفرد الذي تنطبق عليه دالة المنفعة) وكذلك افتراض تماثل المنفعة الحدية للدخل النقدي (λ) عند كل الأفراد. وفي هذه الحالة فيمكننا ببساطة جمع المعادلة (٣ ـ ٤) المتقدمة عبر كل الأفراد للحصول على القيمة الاجتماعية للمشروع، أي أن:

$$dSW = \sum_h \sum_i \frac{\partial U_{ih}}{\partial X_{ih}} \cdot dX_{ih} = \lambda \sum_h \sum_i P_i dX_{ih} = \lambda \Sigma P_i dX_i \qquad (٣ - ٨)$$

حيث تمثل h الفرد الذي تنطبق عليه دالة المنفعة والذي يستهلك السلعة X_i. وبعبارة أخرى، فإن أسلوب تقويم التغيرات في الإنتاج على أساس السوق يكون مرة أخرى مبرراً. ومع ذلك، فهناك صعوبات جمة فيما يتعلق بهذا الأسلوب.

أولاً ـ يمثل الإلتجاء إلى دالة موضوعية معينة كأساس للتحليل، تجاوز تفضيلات الأفراد كأساس لنظامنا في التقويم الاجتماعي، ما لم تكن الحال أن الأفراد متفقون بشأن دالة الرفاهية التي تستعمل. وفي غياب هذا الإجماع فإن من المستحيل تأسيس دالة موضوعية على تفضيل الأفراد وحدها، فمن الضروري فرض قاعدة من الخارج لتحديد كيفية تجميع تفضيلات الأفراد. وهكذا، يجب التضحية بأية دعوى تزعم بأن تحليل الجدوى يقدم إجابات

مفردة، فقط على أساس افتراض حكم قيمي مقتضاه أن تفضيلات الأفراد هي التي تحسم المسألة (انظر الفصل الثاني).

ثانياً ـ فمن غير المعقول افتراض تماثل المنفعة الحدية للدخل النقدي (λ) لدى كل الأفراد. فإذا اختلفت الدخول بينما الأذواق متماثلة، فمن الجلي أن ذلك الفرض لا يصح. أما إذا اختلفت الدخول والأذواق فمن الواجب لصحة الفرض أن يوزع الدخل بتلك الطريقة التي تنتج أعلى منفعة كلية لكل المستهلكين وبعبارة أخرى، يتطلب الأمر افتراض أن توزيع الدخل يكون توزيعاً أمثل من وجهة نظر الدالة الموضوعية المعينة. وليس ثمة سبب معقول لافتراض تحقق مثل ذلك التوزيع الأمثل بالصدفة وحدها، أما إذا اعتقد بأنه سيكون نتيجة تدخل الحكومة فيجب على الحكومة عندئذ، أن تجد، ليس فقط سبيلاً لقياس دالة المنفعة (القابلة للقياس) لكل فرد، بل وأيضاً أدوات تحقيق إعادة التوزيع بالكامل.

وإذا كان استعمال هذا الدالة الموضوعية مرغوباً، فسيبدو من الضروري وجود وسيلة لقياس المنفعة الحدية للدخل عبر الأفراد، كي يمكن تحويل مقاييس التكاليف والمنافع المقومة بأسعار السوق، إلى مقاييس للتغير في منفعة الأفراد المعنيين. ولقد بذلت محاولات لتقدير مرونة المنفعة الحدية للدخل (β) فيما يتعلق بالدخل النقدي. وبمعرفة قيمة β فيمكن قياس التغير في الرفاهية الاجتماعية كما يأتي:

$$dSW = \sum_h \sum_i \frac{\partial U_{ih}}{\partial X_{ih}} dX_{ih} = \sum_h \sum_i \lambda_h P_i \, dX_{ih}. \qquad (٣ - ٩)$$

وبالنظر إلى λ (المنفعة الحدية للدخل النقدي للفرد رقم j) على أنها العاد(*) numeraire، فيمكن أن نكتب

(*) العاد أو المحصي، أي وحدة لحساب القيم، وهو اصطلاح استعمله لأول مرة ليون فالراس وأصبح معتاداً في كل الأدب الإقتصادي، وعلى الخصوص اقتصاديات التوازن الشامل، والرفاهية، أنظر:
Leon Walrad, Elements of Pure Economics, William Jaffe (Frans). Homewood, I 11.: Irwin, 1974 (1974)m.

$$dSW = \sum_h \sum_i \frac{\lambda_h}{\lambda_j} P_i dX_{ih} \qquad (٣ - ١٠)$$

ولكن إذا كانت λ_h ترتبط بالدخل (Y_h) بدالة المرونة الثابتة $h = \alpha Y^{\beta}_h$، فعندئذ:

$$\frac{\lambda h}{\lambda_j} = \left(\frac{Y_h}{Y_j}\right)^{\beta} \qquad (٣ - ١١)$$

وهكذا تكون:

$$dSW = \sum_h \sum_i \left(\frac{Y_h}{Y_j}\right)^{\beta} P_i dX_{ih} \qquad (٣ - ١٢)$$

(ولفظياً: يستخلص المرء أولاً المنفعة الصافية لكل مجموعة دخل، ثم يرجحها بنسبة دخلها إلى دخل الإستناد مرفوعة إلى أس مرونة المنفعة الحدية للدخل).

وقد حاولت إحدى الدراسات قياس β (Thiel and Brooks, 1970) ووجدت قيمتها تساوي (2 –) تقريباً. ومع ذلك، فإن تلك الدراسات تتطلب الإفتراض المسرف بأن دالة المنفعة قابلة للإنفصال على نحو يقبل الإضافة، وأنها مفردة، وتجريبياً ستكون قيمة β المطلقة تحكمية إذا كانت التحويلات التماثلية لدالة المنفعة مقبولة كذلك (انظر الملحق) (تتطلب تلك الدراسات أيضاً إبقاء افتراض تماثل الأذواق داخل مجموعة المستهلكين ذوي الدخول المختلفة، والتي عبرها يتم تقدير الدالة). وعليه، يصر معظم الاقتصاديون على الاعتقاد باستحالة قياس الاختلافات في المنفعة الحدية للدخل عبر الأفراد والنتيجة هي أن تلك الطريقة في معالجة الآثار التوزيعية لا تبدو عملية.

(٣ - ٣) الاختبارات التعويضية: Compensation Tests:

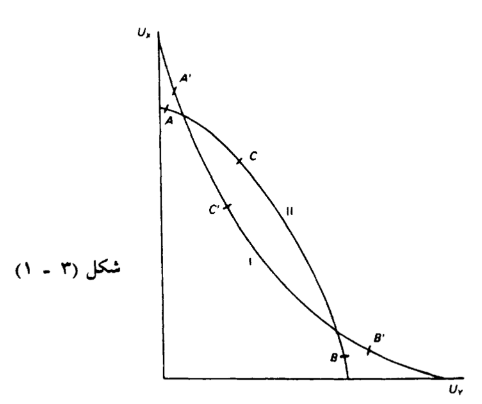
توجد أسس طريقة أخرى مختلفة تماماً تدعى القدرة على التعامل مع الحالات التي تختلف فيها كل من الدخـول والأذواق في اختبار كـالدور - هكس التعويضي (Hicks, 1939, Kaldor, 1939) ومقتضى هذا الاختبار، أنه إذا ظل المستفيدون من المشروع على منحنى تفضيل أعلى بعد دفع التعويض الكافي لإعادة الخاسرين إلى منحنى التفضيل الذي سيكونون عليه في غياب المشروع، فإن المشروع يكون مرغوباً. والآن بطبيعة الحال، إذا تم فعلاً دفع كامل التعويض فإن تنفيذ المشروع يحدث تحسناً باريتياً في الرفاهيـة (أي يجعل بعض الأفراد أحسن حالاً دون أن يجعل أي فرد أسوأ حالاً). وعليه فبالنظر إلى التعويض كواقعة مستقلة فالواضح أن تنفيـذ المشروع في تلك الظروف سيكون مرغوباً طالما قبلت الأحكام الباريتية القيمية. ومع ذلك، فإن الحـال لن يكون كـذلك، إذا لم يـدفع التعـويض وكان التحسن البـاريتي احتمالياً فقط. وفي الواقع فإن التعويض الكامل لا يدفع، لا سيما وأنه عند الاختيار بين المشروعات كما هو الأعم الأغلب من حالات تقويم المشروع، فإن التعويض عليه أن يتضمن التعويض عن المنافع المضحى بها نتيجة لعدم تنفيذ البدائل، وكذلك أيضاً التعويض عن أي تراجع فعلي في مراكز الأفراد المعنيين. وبـالإضافـة إلى ذلك، فحتى إذا أمكن التغلب على المشـاكـل العملية في تقدير ومنح ذلك التعويض فلا يمكن الكلام عن مرغوبيـة دفع التعـويض من عدمـه، في غياب حكم قيمي محـدد فيما يتعلق بـالأفضلية النسبية لواحد من توزيعي الدخل. بل ولا يمكن القول بأن المشروع الذي يجتاز اختبار التعويض هو بالضرورة أفضـل من الذي يخفق في اجتيـاره، فالأخير قد يكون جذاباً جداً على أسس توزيعية للحكم بأفضليته على الأول. وعليـه، فكـوسيلة لتفـادي ضـرورة إصـدار أحكـام تـوزيعيـة عنـد تقـويم المشروعات، فإن الطريقة الباريتية البحتة تكون ذات قيمة ضئيلة.

ولكن ماذا يمكن أن يقال في مصلحة التحسن الباريتي المحتمل في الرفاهية كمعيار؟ يبدو أن التسويغ الأساسي لاستعماله هو كما يـأتي. دعنا

نفترض أن هدفي الكفاءة والعدالة يمكن فحصهما على استقلال، وأن اختيار المشروع سيتم على أساس الكفاءة وحدها. ويكون الوضع الكفء هو الذي لا يمكن فيه جعل أحد أحسن حالاً دون جعل آخر أسوأ حالاً: وعلى ذلك فالوضع لا يكون كفؤاً إذا ترك تنفيذ أي مشروع يحقق تحسناً باريتياً في الرفاهية. وسيضمن تطبيق اختبار التعويض باتساق على الاقتصاد أن نصل إلى الوضع الباريتي. وبينما يحقق لنا ذلك التوصل إلى وضع معين على منحنى الرفاهية، فإننا قد نستعمل الضرائب والإعانات كأدوات لسياسة نتحرك بمقتضاها على منحنى الرفاهية إلى وضع توزيع الدخل المرغوب (Musgravem 1969).

وتبدو هذه المجادلة جذابة جداً. غير أنه حتى لو كانت الإفتراضات المسبقة التي تبنى عليها صحيحة فإنها ما زالت لا تستطيع تلافي الحاجة إلى أحكام توزيعية عند التقويم الاجتماعي للمشروعات، لأن اختيار المشروعات سيظل يتأثر بتوزيع الدخل الذي يعتبر أمثل. اعتبر اقتصاداً مكوناً من شخصين Y، X. ويوضح المنحنى I في شكل (٣ - ١)، المجموعات البديلة من تفضيلات المنفعة المتاحة للمستهلكين عند تنفيذ مشروع معين. ويوضح المنحنى II، الإمكانيات المتاحة في حالة عدم تنفيذه. ولا يوجد ثمة سبب يمنع المنحنيين من التقاطع مرة أو أكثر (Samuelson, 1950). إفترض على سبيل المثال أن المشروع المعنى سينتج سلعاً رفاهية للإستهلاك المحلي. فإذا اعتبر أن التوزيع الأمثل يوجد عند نقطتين مثل 'A أو 'B. (حيث توزيع الدخل منحرف إلى حد كبير)، فعندئذ من المحتمل أن يجتاز المشروع اختبار التعويض. فوجود مستهلك غني جداً سيضمن توفر الرغبة في تعويض المستهلك الأقل غنى عن تحويل الموارد إلى إنتاج سلعة الترف محل النظر. وهكذا، فسيمر المنحنى في الإتجاه الجنوبي الشرقي عبر المنحنى II، عند هذين التوزيعين للدخل. ونتيجة ذلك أننا إذا بدأنا من نقطتين مثل B،A على المنحنى II، فقد نتوصل بعد تنفيذ المشروع إلى مركز مثل 'A أو 'B على المنحنى I. فالتحرك من A إلى 'A أو من B أو

'B، سيرفع مستوى منفعة المستهلكين كليهما، وعلى ذلك فسيجتاز تنفيذ المشروع اختبار التعويض. والآن افترض توزيعاً أمثل للدخل أكثر مساواة كما عند النقطة C أو 'C فهنا لا يكون أي من المستهلكين غني بما فيه الكفاية ليرغب في إنفاق الكثير من النقود على سلعة ترفيه، وإدخالها (التحرك من C إلى 'C) يخفق في إجتياز اختبار التعويض. فبعد تنفيذ المشروع لا توجد طريقة للوصول إلى نقطة جنوب شرقي النقطة C ـ وسيبقى أحد المستهلكين دائماً أسوأ حالاً نتيجة تنفيذ المشروع. وعليه فإن الحالة الوحيدة التي يمكن فيها القول باجتياز المشروع لاختبار التعويض وذلك دون إشارة إلى توزيع الدخل، هي تلك الحالة التي يحدث فيها ألا يتقاطع المنحنيان.



شكل (٣ ـ ١)

والإجراء السليم لتطبيق اختبار التعويض في الحالات التي يكون فيها التوزيع الجاري للدخل ليس أمثل، ولكن ستصححه الأدوات، هـو، على ذلك، كما يأتي:

(i) أصدر حكماً قيمياً يتعلق بتوزيع الدخل الذي يعتبر مرغوباً.

(ii) قدر نتيجة اختبار التعويض على افتراض ذلك التوزيع الذي سيتوصل إليه والأسلوب البسيط لتقريب تلك النتيجة هي أن التكلفة والمنفعة محل النظر تخضع لمرونة دخل (β) ثابتة. وهكذا فالتقويم الملاحظ (β_i) لمجموعة الدخل رقم (i) ستعطيه الصيغة:

$$B_i = \alpha Y^{\beta}_i$$

حيث Y_i هو دخل المجموعة رقم i.

وإذا كان مستوى الدخل المرغوب لهذه المجموعة هو Y'_i، فعندئذ سيكون المقياس الصحيح المعدل للتكلفة والمنفعة هو:

$$B'_i = B_i \left(\frac{Y'_i}{Y_i}\right)^{\beta} \qquad (٣ - ١٣)$$

وفقط إذا كان $Y'_i = Y_i$ ـ أي إذا كان مستوى الدخل الجاري للمجموعة يعتبر أمثل ـ سيكون المقياس غير المعدل صحيحاً.

غير أن الطريقة المتقدمة تفترض ما لا يكون دائماً مباحاً. إنها تفترض أنه سيكون ممكناً إعادة توزيع الدخل بين المجموعات على أساس الدخول النقدية وعلى أساس مجموعة محدودة من الظروف الشخصية. وعندما تضر المشروعات أو تساعد مجموعات معينة فيما يتعلق بالموقع أو الذوق، فليس محتملاً إمكانية التوصل إلى إعادة توزيع الدخل تلك من خلال نظام الضريبة (أن ضرائب الثروة المحلية قد تجعل ذلك أسهل تحت شروط معينة تتعلق بمرونتها وبعدالتها من ناحية المساواة). وعلى أية حال، فإن أسعار الضرائب تتحدد بالنظر إلى العديد من الإعتبارات السياسية، والمتعلقة بالإقتصاد الكلي، وكذلك بالنظر إلى آثارها المحتملة على الحوافز أيضاً. أما عن كون أنها تقدم طريقة بديلة وأفضل للتأثير على توزيع الدخل، عن تلك الخاصة باختيار المشروع، فليس ذلك هو الحال بالضرورة.

افترض قبول أن المشروع الذي سنقومه له آثار توزيعية، وإننا لن

نعوضها بوسيلة مالية. إنها تلك الظروف التي قد يظهر فيها تناقض سكيتوفسكي (Scitovsky, 1941)، أي أن تنفيذ المشروع قد يتضمن الانتقال من نقطة مثل A أو B في شكل (٣ - ١)، إلى نقطة مثل C′. وفي هذه الحالة سيجتاز المشروع اختبار التعويض عند التوزيع المبدئي للدخل، لأنه سيكون ممكناً الإنتقال من A أو B على المنحنى II′ إلى نقطة مثل A′ أو B′ على المنحنى I حيث يكون كلا المستهلكين أحسن حالاً، ومع ذلك، فإن تنفيذ المشروع سينقل توزيع الدخل إلى C′، حيث يكون التخلي عن المشروع والتحرك بعيداً عن C′ إلى نقطة مثل C، يوفر في ذاته شروط اجتياز اختبار التعويض.

الجدول رقم (٣ - ١)

المشروع	A	B	C	D
يجتاز تناقض سكيتوفسكي	√	√	√	X
لا يوجد تناقض سكيتوفسكي	√	√	√	X
الآثار التوزيعية مواتية	√	√	X	√

وحتى إذا كانت تلك المشكلة لا تثور فلا يمكننا بعد تبرير مشروعات بالنظر إلى التحسينات الباريتية المحتملة لها، على حين أن تلك التحسينات لا يمكن في واقع الحال أن تتحقق. وواحدة من الطرق المقترحة للخروج من هذا المأزق، هي استعمال معيار ثلاثي الشروط بمقتضاه يكون المشروع مبرراً، فقط إذا استوفى اختبار التعويض ولم يؤد إلى تناقض سكيتوفسكي، وأنتج تحسناً في توزيع الدخل (Little, 1975). ولسوء الحظ، فإن مثل ذلك المعيار محدود الاستعمال في اتخاذ القرارات عملياً. فالوضع النموذجي الذي يجد مقومو المشروعات أنفسهم فيه هو الاختيار بين مشروعات منعية mutuall exclusive إن لم يكن لأسباب فنية، فبسبب قيد الميزانية. افترض إذن تقويم المشروعات D, C, B, A، وأن النتائج فيما يتعلق بمعيار ليتل هي كما يظهرها الجدول (٣ - ١). فالظاهر أنه أما المشروع A أو B يكون مبرراً وفقاً للمعيار الثلاثي الشروط. ومع ذلك، فقد يفضل المشروع C أو D،

المشروع C، لأنه قد يحقق منافع صافية كبيرة إلى الدرجة التي تجب آثاره التوزيعية غير المواتية، أو المشروع D لأن آثاره التوزيعية الموافقة قد ترجح ما عداها. وحتى في حالة رفض المشروعين D, C، فما زال من الضروري مقارنة المشروعين B, A. فقد يجتاز الإنتقال من أحدهما إلى الآخر، مقوماً بالزيادة في التكاليف والمنافع، المعيار الثلاثي الشروط غير أنه إذا أخفق فسنكون بالمثل غير قادرين على الاختيار بين هذين المشروعين. واحتمال عدم القدرة على ترتيب المشروعات باستعمال معيار ليتل، تحد بشدة من فائدته العملية، وفي حالات كثيرة لن يكون ثمة مفر من استعمال نظام للأوزان التوزيعية، بمقتضاه يمكن صراحة مبادلة التكاليف والمنافع لدى المجموعات المختلفة بعضها ببعض.

(٣ - ٤) أنظمة الترجيح (الأوزان) التوزيعية:

Distrivutive Weighting Systems:

لقد أدخلنا سابقاً مجموعة من المواءمات أو الأوزان التي تطبق على التكاليف والمنافع، عندما يكون توزيع الدخل القائم ليس هو التوزيع الأمثل، وعندما نستهدف تحقيق إعادة التوزيع بأدوات أخرى (مالية، مثلاً) لا ترتبط بتقويم المشروع. وعندما لا تكون إعادة التوزيع بهذه الطريقة صائبة لأن التوزيع الأمثل لا يمكن التوصل إليه باستعمال تلك الأدوات الأخرى، فلا مندوحة إذن من مبادلة التكاليف والمنافع عند المجموعات المختلفة بعضها ببعض. ويتضمن هذا تحويل المقاييس النقدية للتكاليف والمنافع إلى مقياس للمنفعة الاجتماعية للآثار. وعليه، فهذه الطريقة مشابهة لمناقشتنا السابقة لقياس المنافع والتكاليف مقومة بالمنفعة القابلة للقياس. ومع ذلك، ففي هذه المرة لا يعتمد المرء على قياس المنفعة الحدية للنقود لاشتقاق الأوزان، وإنما ستؤسس الأوزان ببساطة على تفضيلات متخذ القرار فيما يتعلق بالتوزيع. وعلى سبيل المثال، إذا افترض أن الأوزان خطية، فيمكن قياس المنفعة الاجتماعية الصافية net social benefit (NSB)، كما يأتي:

$$NSB = \sum_i \alpha_i (B_i - C_i) \quad (٣ - ١٤)$$

حيث تمثل α_i الأوزان التوزيعية الملحقة بالتكاليف والمنافع الحاصلة لمجموعة الدخل رقم i.

ويمكن للأوزان، α_i، أن تأخذ أي شكل وفقاً للأحكام القيمية التي تؤسس عليها. وأحد تلك الأحكام القيمية، هي أن على الأوزان أن تسعى لتعطي ثقلاً متساوياً لتفضيلات كل المستهلكين. ولقد اقترحت إمكانية تحقيق ذلك بجعل الأوزان مساوية لنسبة الدخل المتوسط في الاقتصاد إلى الدخل الجاري للمستهلك المعني (Foster, 1966)، أي

$$B'_i = \hat{B}_i \left(\frac{\bar{Y}}{Y_i} \right) \qquad (\text{٣ -١٥})$$

حيث $\bar{Y}$ هي مستوى الدخل المتوسط في المجتمع.

وتأثير ذلك هو مواءمة أرقام التكلفة والمنفعة للقيمة التي سيكرسها المستهلك المعني لها، إذا كان دخله هو المتوسط، وظل مع ذلك يخصص نفس النسبة من دخله لكل سلعة. وستستمر المنافع التي تكون مرونة طلبها الدخلية أكبر من الوحدة في أن يكون تقويمها لدى الأغنياء أعلى منه لدى الفقراء حتى بعد المواءمة، والعكس صحيح فيما يتعلق بالمنافع التي تكون مرونة طلبها الدخلية أقل من الوحدة. وعليه فيمكن أن يقال أن هذه الطريقة تعطي وزناً متساوياً لتفضيلات كل مجموعة دخل، فقط إذا استعملت في تقويم مدى كامل من التكاليف والمنافع تكون مرونة طلبها الدخلية إجمالاً مساوية للوحدة. ومن الأفضل عند استعمالها في تقويم عدد صغير من المشروعات، الأخذ في الاعتبار بتغيرات مرونة الطلب الدخلية، واستعمال الصيغة الآتية في المواءمة.

$$B'_i = B_i \left(\frac{\bar{Y}}{Y_i} \right)^{\beta} \qquad (\text{٣ - ١٦})$$

وهذا معادل لتقويم المشروعات كما لو كان الدخل موزعاً بالتساوي، وبهذه الصفة فإنها تمثل حالة خاصة من الصيغة المذكورة في القسم السابق (Nash, Pearce and Stanldy, 1975).

ومع ذلك فليس واضحاً تماماً في الظروف محل المناقشة، لماذا نرغب

في تقويم المشروعات كما لو كان توزيع الدخل متساوياً حتى لو نظرنا إلى التوزيع المتساوي للدخل على أنه التوزيع الأمثل. وبينما افترضنا في القسم السابق، أنه يمكن تحقيق التوزيع المتساوي للدخل، فنحن نتعامل الآن مع وضعٍ ذي قيود تمنع التوصل إلى التوزيع الأمثل للدخل. بل وقد نطمح في هذه الحالة إلى استعمال اختيار المشروع نفسه كوسيلة إيجابية لإعادة توزيع الدخل، أكثر من مجرد استعماله كمجرد وسيلة لتعويض الوزن الإضافي الذي يعطى لتفضيلات المستهلكين الأحسن حالاً باستعمال قيمة السوق. والنتيجة هي إدخال مجموعة إضافية من الأوزان المؤسسة على فكرة المساواة، أي محددة فقط بحكم قيمي (Atkinson 1973) وقد تنبني هذه الأوزان فقط على مستوى دخل المتحمل للتكلفة أو المستفيد من المنفعة، كما أنها قد تأخذ في الاعتبار عوامل أخرى. وعلى سبيل المثال، قد تعطي أوزان إضافية لهؤلاء الذين يعانون من بيئة سيئة على وجه خاص، أو من معوقات جسدية أو عقلية، بينما قد يخصص وزن منخفض أو منعدم لتفضيلات هؤلاء الذين يرتكبون الجرائم الخطرة. ومرة أخرى، قد تأخذ الأوزان أي شكل، ولكن أبسطها في الاستعمال هو الشكل ذو المرونة الثابتة.

$$W_i = \left(\frac{\bar{Y}}{Y_i}\right)^{\gamma}. \qquad (٣ - ١٧)$$

حيث، في هذه الحالة، يصبح المقياس الموائم هو

$$B_i'' = B_i'\left(\frac{\bar{Y}}{Y_i}\right)^{\gamma} = B_i\left(\frac{\bar{Y}}{Y_i}\right)^{\gamma+\beta}$$

وعلى سبيل المثال، فالأوزان التي تعطى لمقاييس التكاليف والمنافع لمجموعات الدخل المختلفة التي تمت مواءمتها سالفاً لتعطي B'_i، ستختلف باختلاف قيمة (δ) التي نختارها كما يظهر في الجدول رقم (٣ - ٢).

جدول رقم (٣ - ٢)

تغير الوزن الملحق بالتكاليف والمنافع مع تغير الدخل وقيمة
مستوى الدخل قيمة ɤ

$\frac{1}{4}Y$	1	2	3	4
$\frac{1}{2}Y$	4	16	64	256
Y	2	4	8	16
2 Y	0.5	0.25	0.125	0.0625

والجدير بالملاحظة أنه حتى إذا اعتقد المرء إمكانية قياس تغير المنفعة الحدية للنقود مع تغير الدخل بطريقة منفردة Unique وقابلة للقياس Cardinal، فقد يظل المرء يرغب، مع ذلك، في تطبيق أوزان تسوية من هذا النوع. وبعبارة أخرى، فقد يرغب المرء في تخصيص وزن لوحدة المنفعة التي تذهب للفقير أكبر للوزن الذي يخصصه للوحدة لمن لديه فعلاً مستوى منفعة مرتفع. وفي هذه الحالة فقد يستعمل المرء الصيغة (٣ - ١٢) المتقدمة وتطبيق نظام وزن إضافي تماماً بنفس الطريقة التي تظهر في المعادلة (٣ - ١٨).

(٣ - ٥) تقويم استعمال أنظمة الترجيح:
For and Against the Weighing Systems:

قدمنا في الأقسام السابقة دعوى قوية لاستعمال نظام الأوزان التوزيعية في تقويم المشروعات. ومع ذلك، فقد ظلت هذه الطريقة محل خلاف، وتعرضت لانتقادات دامية في الكتابات الاقتصادية (انظر Harberger, 1971, Mishan, 1974) وعليه فمن الضروري فحص حقيقة تلك الإنتقادات.

أولاً - يتجه الجدل أحياناً إلى أنه قد يمكن تجاهل العوامل التوزيعية في تقويم المشروع حيث من المحتمل أن تكون الآثار التوزيعية للإختيارات التي تتم ضئيلة إلى درجة جديرة بتجاهلها (Harberger المشار إليه سالفاً).

ولم يقدم دليل على هذا التأكيد بينما يوجد دليل جيد على عكسه، على الأقل فيما يتعلق بقطاعات معينة من الاقتصاد (Dalvi and Nash, 1977). ومن الصعب تصور أن طريقة معينة لتقويم المشروع تلحق أوزاناً أعلى بتفضيلات المستهلكين ذوي الدخول المرتفعة يمكن ألا تختلف آثارها من الناحيتين التخصيصية والتوزيعية عن طريقة تسوي بين تفضيلات كل المستهلكين، أو تعطي أوزاناً أعلى لتفضيلات المستهلكين الأفقر.

ثانياً - اتهمت أنظمة الترجيح بأنها تحكمية، وبأنها تلغي استقلال التقويم الاقتصادي للمشروعات وتدخل فيه اعتبارات تختلف عن الاعتبارات الاقتصادية المحضة (Mishan, 974). ولقد أوضحنا فيما تقدم، أن أنظمة الترجيح لا تكون بالضرورة تحكمية، وإنما يمكن اشتقاق كل منها من مجموعة معينة من الأحكام القيمية ومن الإفتراضات المتعلقة بالتوزيع القائم، ومن التغييرات الممكنة والتغييرات المرغوبة. وفوق ذلك فإن القرار بعدم استعمال نظام للترجيح هو في ذاته استعمال حكم قيمي مقتضاه أن التوزيع القائم للدخل أمثل. وبعبارة أخرى، فلا يوجد ثمة ذلك الشيء المسمى بالتقويم «الإقتصادي المحض»، ففي أي تقويم لا مندوحة من استعمال حكم قيمي ما بشأن التوزيع.

ثالثاً - يجادل بأن أنظمة الترجيح ستمنع من استعمال نفس الطريقة في كل المشروعات، وهكذا تمنع المقارنة الجاهزة بينها. وبالإضافة إلى ذلك، فإن حقيقة اختلاف النتائج المستخلصة من نفس المشروع في تواريخ مختلفة بسبب تغير الأوزان، قد يسيء إلى مصداقية تحليل الجدْوى. والواقع أن التناسق بين المشروعات يكون ضرورياً عندما تقوم بالتقويمات نفس الوكالة، وعليها أن تحققه بوضع القواعد التوزيعية للتقويمات. غير أن التناسق في أنظمة الترجيح فيما بين الوكالات يكون مرغوباً فقط إذا شارك صانعو القرارات نفس الأحكام القيمية للترجيح. بعبارة أخرى، إن المهم هو التناسق بين الطرق المستخدمة والأحكام القيمية القاعدية لها. وستبقى إمكانية المقارنة بين المشروعات، إذا قدمت النتائج في صورة جزئية لإظهار الغانم

والغارم (باستعمال طريقة ميزان ليتشفيلد التخطيطي مثلاً، Litchfield, 1968)، حيث يمكن عندئذ بسهولة رؤية تأثير تغير الأوزان على عملية اختيار المشروع. ويمكن لهذا أيضاً أن يساعد في التغلب على الاعتراض القائل أنه إذا كانت أنظمة الترجيح ذاتية في عملية التقويم، فإن الأوزان ستتقرر بواسطة موظفين غير منتخبين، ولن تكون موضوع فحص جماهيري وسياسي.

ولعل أقوى انتقاد موجه إلى أنظمة الترجيح، هو ذلك المتعلق بصعوبة الحصول على المعلومات السليمة بشأن توزيع التكاليف والمنافع، وبعملية تحديد الأوزان ذاتها، وإليه نلتفت فيما يلي:

(٣ - ٦) بعض الصعوبات العملية في أنظمة الترجيح التوزيعي:
Some Practical Problems With Distributive Weighing Systems:

استخلصنا في الأقسام السابقة أن استعمال قيم السوق غير المعدل في تقويم المشروعات يكون مبرراً، فقط في حالة اعتبار التوزيع القائم للدخل أمثل. وفي كل الحالات الأخرى، سيكون من الضروري إستعمال شكل ما من أشكال المواءمة وفقاً لدخل المستهلك المعني. ومع ذلك، فمن الواجب تقدير الصعوبات العملية التي توجد في تنفيذ تلك المواءمات.

وكما أسلفنا، فمن الضروري أولاً تتبع التكاليف والمنافع مجموعة داخل المتلقى النهائي. وهو ليس المتلقى المباشر بالضرورة، حيث قد تؤدي التغيرات الحاصلة في الأسعار إلى انتقال التكاليف والمنافع عبر الأشخاص. وعلى سبيل المثال، فالإجراءات التي قد تحسن من البيئة أو من حركية السكان في منطقة معينة، قد ترفع من أسعار العقارات أو ريوعها ناقلة بعض المنافع الصافية أو كلها إلى ملاكها. وتحديد مجموعة الدخل الحقيقي للمتلقى، سيتطلب بالضرورة درجة من التوسيط (averaging)، وإحدى العقبات التي يجب اجتيازها هنا هي مواءمة دخل الوحدة العائلية كي يسمح بالإختلافات في هيكلها، حتى يمكن تجميع العائلات في مجموعات تختلف حسب عدد أفرادها من الراشدين والأطفال ليتحقق لهم نفس مستوى المعيشة

تقريباً. كما أن تكاليف المعيشة أيضاً قد تختلف باختلاف الموقع أو المهنة.

وقد تكون المهمة بسيطة إذا كان المرء يتعامل مع قرار يؤثر على الأسعار التي تواجه كل المستهلكين (أو مجموعة محددة معتبرة منهم). ففي هذه الحالة، يمكن أن تحدد «خصيصة توزيعية» لكل سلعة قد تأثر سعرها (Feldstein, 1972, Boadway, 1976). فالخصيصة التوزيعية للسلعة (d_j) هي ببساطة المتوسط المرجح للمنفعة الحدية للدخل لدى كل المستهلكين (α_i) حيث تكون الأوزان هي نصيب المستهلكين في استهلاك السلعة محل النظر (θ_{ij}/θ_j) وتعطيها الصيغة.

$$d_j = \Sigma_i \alpha_i \left(\frac{\theta_{ij}}{\theta_j} \right) \qquad (١٩ - ٣)$$

ويمكن الآن ببساطة ضرب التغير في سعر السلعة المعينة في d_j، للتعبير عن الوزن التوزيعي السليم للتكاليف والمنافع التي يحدثها هذا التغير، أي:

$$NSB = \sum_j d_j Q_j dp_j \qquad (٢٠ - ٣)$$

ولسوء الحظ، تتطلب هذه الطريقة التصريح المسبق بالأوزان التوزيعية، وإلى هذه المشكلة التي جذبت معظم الإنتباه الإكاديمي، نلتفت الآن. وطالما أن المرء يقوم بالتقويم لنفسه، فإن تحديد الأوزان يكون بساطة مسألة استبطان شخصي. أما إذا كان الاقتصادي يقوم بالتقويم لحساب غيره (جهة حكومية أو غيرها) فإنه في مركز هو مركز مستشار الإدارة الذي يساعد الجهة المعنية في تحقيق أهدافها. وليقوم بذلك بفعالية، فعليه أن يعرف أراءها في مسألة التوزيع. ومن بين الطرق المقترحة للتعرف على تلك الآراء، ما يأتي:

(i) تحليل تصاعدية جدول ضريبة الدخل (Krutilla and Eckstein, 1958) وعلى سبيل المثال، افترض أن أسعار الضريبة محددة على أساس

تسوية العبء الحدي للضريبة عبر جماعات الدخل. ويتضمن ذلك أنه إذا واجهت مجموعتا دخل (1، 2) سعرين حديين للضريبة t_1، t_2 عندئذ تكون قيمة t_1 الإجتماعية بالنسبة للمجموعة 1 مساوية لقيمة t_2 الإجتماعية للمجموعة 2. وسيكون الوزنان بالنسبة $w_1/w_2 = \frac{t_2}{t_1}$ وعلى سبيل المثال، يعطى لتلك التأثيرات الواقعة على من يواجه سعر ضريبة حدي مقداره 25%، ضعف الوزن الذي يعطى للتأثيرات الواقعة على من يواجه سعر ضريبة حدي مقداره 50%، ومع ذلك، فإن ضريبة الدخل ليست هي الإجراء المالي الوحيد الذي يؤثر على توزيع الدخل، فبالدقة يجب استعمال التأثير الحدي لكل ضرائب الدخل والإعانات في تقدير الأوزان

ومن سوء الحظ، أنه يدخل في تحديد أسعار الضرائب والإعانات، اعتبارات أخرى غير اعتبار المساواة. فإذا لم تكن هذه هي الحال فإن تحقيق التوزيع الأمثل للدخل سيكون أسهل بكثير، وسيختفي السبب الرئيسي لضرورة الأوزان التوزيعية. وعلى سبيل المثال، فإن التأثير على الحوافز يجب أخذه في الاعتبار (رغم التشكيك في أهميته. انظر: Brown and Dawson, 1969): فالإعتبارات الجارية للإقتصاد الكلي (وبالذات فيما يتعلق بسياسة الدخول والتضخم) قد تؤثر على القرارات، كما أن البساطة الإدارية عامل مهم، يؤدي في الغالب إلى أسعار حدية موحدة للضريبة على قطاعات واسعة من السكان حيث لا يكون ذلك مرغوباً في ظروف أخرى.

(ii) تحليل الآثار التوزيعية للقرارات السابقة للحكومة: اقترح ويزربرود (Wesibrod, 1968)، تحديد مجموعة من الأوزان التي تنجح في تصنيف المشروعات السابقة على نحو صحيح،، بحيث تكون $\sum_i w_i (B_i - C_i) > O$ بالنسبة للمشروعات التي قبلت، وتكون $\sum_i w_i(B_i - C_i) < 0$ بالنسبة للمشروعات التي رفضت. (رغم استعماله لمثال كان فيه عدد مجموعات الدخل مساوياً لعدد المشروعات محل البحث، وبالتالي فإن مدى الأوزان التي تشرح تلك القرارات يمكن إيجاده بالضبط، فيمكن، بافتراض وجود عينة مناسبة الحجم، تطبيق أسلوب إحصائي أكثر تقدماً، مثل التحليل التمايز dis-

criminant analysis، لاختيار الأوزان الأقرب إلى التصنيف الصحيح للمشروعات إلى مقبولة ومرفوضة).

وأياً ما كانت جاذبية تلك الطريقة، فتظل هناك اعتراضات عملية على استعمالها:

أولاً - يلزم لصحة الطريقة أن نفترض أن قرارات الحكومات السابقة قد تمكنت من أن تأخذ في اعتبارها بانتظام توزيع الدخل دون نظام ترجيح صريح (فإذا كان الأمر كذلك، فإن للمرء أن يتساءل - مع موسجريف -Mus) gravem 1969) - عما إذا كانت السياسيون يحتاجون حقيقة إلى مساعدة محللي الجدري لاتخاذ القرارات التوزيية الصحيحة!

ثانياً - فحتى نتأكد من أن النتائج لم تحدث بالصدفة أو بتدخل عامل ثالث غير مؤهل، فيلزم أن تكون عينة المشروعات محل النظر أكبر بكثير من العينة المستخدمة.

ثالثاً - وحتى إذا أمكن استخلاص مجموعة موثوقة من الأوزان الماضية، فقد لا تنطبق في الوقت الحاضر، أما لتغير الآراء الأخلاقية للحكومة، أو التوزيع القائم للدخل عما كان أيهما عليه في الماضي.

ومن الناحية الأخرى، فقد توضح تلك الطريقة للجمهور (وللحكومة نفسها!) الأوزان الضمنة التي تأسست عليها قراراتها محل النظر، وأي تناقض أو تغير في الأوزان بين تلك القرارات. ففي غياب نظام واضح لتحديد الأوزان، هناك حطر حقيقي جداً في أن الأوزان المستعملة ضمنياً ستتغير من مشروع إلى آخر، بحيث لا تحقق أهداف الحكومة بأكفأ الطرق الممكنة. وبينما لا تقدم طريقة ويزبرود أسلوباً حاسماً لتحديد ما يجب أن تكون عليه الأوزان فإنها تقدم - على الأقل - احتمال وضع حد لتلك التقلبات العشوائية وغير العمدية في الأوزان.

وأخيراً، إذن، يظل اشتقاق أنظمة الترجيح مشكلة رئيسية، رغم أن طريقة ويزبرود تبدو مشجعة جداً. وستحل المشكلة بسهولة إذا أمكن الضغط

على الشخصية السياسية الرئيسية للإفصاح الحاسم عن آرائه التوزيعية، غير أن طبيعة العملية السياسية تشكك في مثل ذلك الاحتمال (والواقع، إذا ما تصورنا جدلاً حدوثه، أنه سيؤدي إلى نظام ترجيح يحابي الطبقات الاجتماعية (الاجتماعية الاقتصادية Socio - economic) ذات الأصوات العائمة، والمصوتين في الدوائر الحدية المرجحة). وفي غياب مثل ذلك التوضيح ولمصلحة فكرة الحكومة الحرة، على أية حال، فلربما كان أفضل ما يستطيع الاقتصادي عمله هو استكشاف مجموعة من أن أنظمة الأوزان الممكنة كشكل من أشكال «تحليل حساسية القيمة Value sensitivity analysis».

(٣ - ٧) خاتمة: Conclusions:

لقد رسمنا فيما سبق أُسساً ثلاثة مختلفة لاقتصاد الرفاهية، يمكن أن نقيم عليها تقويم المشروعات. فالأول يمكن النظر إليه على أنه محاولة لحساب المنفعة الكلية للمجتمع من المشروع. وتنهار هذه الطريقة بسبب عدم وجود أية طريقة علمية لصنع مقارنات المنفعة البيشخصية. والثاني، يمكن النظر إليه على أنه تطبيق لاختبار التعويض لاستكشاف ما إذا كان المشروع ينتج تحسناً باريتياً في الرفاهية، ولسوء الحظ، فلقد ظهر أن اجتياز المشروع لاختبار التعويض أو إخفاقه في ذلك، يعتمد على توزيع الدخل. وهكذا، فحتى إذا اعتنق المرء فلسفة حل المسائل التوزيعية بواسطة السياسة المالية، وتحديد اختيار المشروع فقط على أساس اعتبارات الكفاءة التخصيصية وحدها، فلا منجاة من التقرير بشأن توزيع الدخل المفترض في تقويم المشروعات. وفقط إذا اعتبر التوزيع القائم للدخل أمثل، يكون استعمال مقاييس السوق غير المعدلة للتكاليف والمنافع عندئذ صحيحاً.

غير أن القيود السياسية والإدارية والمتعلقة بالإقتصاد الكلي تعوق استعمال الضرائب والإعانات في إعادة التوزيع، وعلى أية حال فلتلك الإجراءات ذاتها تكلفتها المتمثلة في إدخال التشوهات على تخصيص الموارد. وهكذا، فقد تقوم الحجة إذن لمصلحة استعمال اختيار المشروع

مباشرة في إعادة توزيع الدخل باستعمال أوزان «التسوية». وعلى ذلك، فالأساس الثالث لتقويم المشروعات ينظر إذن لاقتصاد الرفاهية على أنه محاولة تعظيم المجموع المرجح للمنافع الصافية، حيث تشتق الأوزان على أسس أخلاقية محضة.

ورغم قيام العديد من الصعوبات في استعمال أنظمة الترجيح، كما رأينا سابقاً، لا سيما فيما يتعلق بالمعلومات المتطلبة، فإن عدم استعمال أي نظام للترجيح يتضمن في ذاته اتخاذ حكم قيمي مؤداه اعتبار التوزيع القائم أمثل، فإذا، وإذا فقط، كنا مقتنعين بمثل هذا الحكم القيمي، فيكون سائغاً عندئذ استعمال تقويمات السوق غير المرجحة للتكاليف والمزايا. فإذا لم يكن الحال كذلك، فلا مفر من استعمال واحد من نظم الترجيح التي ناقشناها سلفاً.

ملحق: APPENDIX:

عدم ثبات مرونة المنفعة الاجتماعية للدخل بالنسبة للتحويلات التماثلية Monotonic Transformation لدالة المنفعة.

افترض أن دالة منفعة الفرد هي $U = X^2_1 + X^2_2$ وعلى ذلك فمشكلة التعظيم بالنسبة له هي:

$$\text{Max } Z = X^2_1 + X^2_2 - \lambda\,[Y - P_1 X_1 - P_2 X_2]$$

وتكون شروط الدرجة الأولى هي:

$$\frac{\partial Z}{\partial X_1} = 2 X_1 - \lambda P_1 = O \qquad (\text{٣ A - ١})$$

$$\frac{\partial Z}{\partial X_2} = 2 X_2 - \lambda P_2 = O \qquad (\text{٣ A - ٢})$$

$$\frac{\partial Z}{d\lambda} = Y - P_1X_1 - P_2X_2 = O \qquad (\text{٣ A - ٣})$$

ومن (٣A - ١)، (٣ A - ٢):

$$X_1 = \frac{P_1 X_2}{P_2}$$

ومن (٣ A - ٣):

$$X_2 = \frac{Y - P_1 X_1}{P_2}$$

$$X_1 = \frac{P_1 Y}{P_2} - \frac{P_1^2 X_1}{P_2}.$$

وبالحل من أجل X_1، فإن:

$$X_1 = \frac{P_1 Y}{P_1^2 + P_2}.$$

وبالمثـــل

$$X_2 = \frac{P_2 Y}{P_2^2 + P_1}.$$

ومن (٣ A - ١):

$$\lambda = \frac{2X_1}{P_1} = \frac{2Y}{P_1^2 + P_2}.$$

وعلى ذلك فمرونة λ بالنسبة لـ Y:

$$\left(\frac{d\lambda}{dY} \cdot \frac{Y}{\lambda} \right) = 1$$

وإذا كانت دالة منفعة فرد معين ثانٍ هي $U = (X^2_1 + X^2_2)^2$ فإنه يسعى لتعظيم:

$$Z = (X^2_1 + X^2_2)^2 - \lambda [Y - P_1 X_1 - P_2 X_2]$$

وتكون شروط الدرجة الأولى هي:

$$\frac{dZ}{dX_1} = 4\,(X^2{}_1 + X^2{}_2)\,X_1 - \lambda\,P_1 = O \qquad (\text{٣A - ٤})$$

$$\frac{dZ}{dX_2} = 4\,(X^2{}_1 + X^2{}_2)\,X_2 - \lambda P_2 = O \qquad (\text{٣ A - ٥})$$

$$\frac{dZ}{d\lambda} = Y - P_1X_1 - P_2X_2 = O \qquad (\text{٣ A - ٦})$$

ومن (٣ A - ٤)، (٣ A - ٥):

$$X_1 = \frac{P_1 X_2}{P_2}$$

وعلى ذلك نحصل من (٣ A - ٦) على:

$$X_1 = \frac{P_1\,Y}{P_1^2 + P_2} \qquad (\text{٣-١٧})$$

ومع ذلك فإننا هذه المرة نحصل من (٣ A - ٤) على:

$$\lambda = \frac{4}{P_1}(X_1^2 + X_2^2)X_1 = \frac{4}{P_1}\left[\frac{P_1^2}{(P_1^2 + P_2)^2} + \frac{P_2^2}{(P_2^2 + P_1)^2}\right]\frac{P_1\,Y^3}{P_1^2 + P_2}.$$

(٣-١٨)

وعلى ذلك تكون مرونة λ بالنسبة لـ Y تساوي 3.

وعلى ذلك فبينما تنتج دالة المنفعة هذه منحنيات طلب متماثلة مع الدالة الأولى، فإن مرونة المنفعة الحدية للدخل بالنسبة لمستوى الدخل تكون 3 بالمقابلة مع 1 في دالة المنفعة الأولى. ومع ذلك، فليست هناك طريقة لتحديد أي من شكلي الدالة يولد منحنيات الطلب تلك.

الفصل الرابع
معايير الاستثمار في القطاع العام
Investment Criteria in the Public Sevtor

(٤ - ١) مقدمة: Introduction:

لقد بينا أن مبدأ تحليل الجدوى هو وزن المرايا والمساوىء، أي التكاليف والمنافع، لأي مشروع. ويتم التعبير عن تلك التكاليف والمنافع، نموذجاً، بتعبيرات نقدية. وعندئذ تكون التكاليف الكلية هي مجموعة التكاليف المختلفة بأكملها، وكذلك بالنسبة للمنافع. وكل بند منفرد للتكلفة أو للمنفعة، ستكون له كمية q_i^b، q^c، وسعر (من الأفضل أن يكون سعر ظل) وعليه، ففي سنة معينة ستكون التكاليف هي:

$$C_t = \Sigma q_{i,t}^c \cdot p_{i,t}^c \qquad (٤ - ١)$$

والمنافع هي:

$$B_t = \Sigma q_{i,t}^b \cdot p_{i,t}^b \qquad (٤ - ٢)$$

حيث تكون t هي الفترة الزمنية (سنة) محل الاعتبار.

وعلى التعاقب، ستوزع تلك التكاليف والمنافع عبر الزمن. ويمكننا ببساطة إضافة التكاليف والمنافع إلى فترة زمنية معينة، T، نفترض إما أنها لا

تحدث بعدها، وأما أن في الإمكان تجاهلها لسبب أو لآخر. وتسمى الفترة الزمنية، بالأفق الزمني **Time horizon**، وفي المعتاد أنها تحدد بالعمر الاقتصادي للمشروع محل النظر. وقد يختلف العمر الاقتصادي عن العمر المادي ـ أي، الفترة التي يهلك فيها المشروع ـ لأن العوامل الأخرى، مثل التغير التقني قد تجعل الاستثمار يتقادم فنياً. وعليه فسيكون العمر الاقتصادي، أقصر من العمر المادي. ومع ذلك، وكما سنرى فإن **T** قد تتحدد أيضاً بعوامل أخرى ذات طبيعة عملية بحتة.

وإذا ما أضفنا التكاليف والمنافع فستحصل على تعبير عن المنافع الصافية هو ببساطة:

$$N(B) = \sum_{t=0}^{t=T} [B_t - C_t] \qquad (٤ - ٣)$$

حيث تتحدد C_t, B_t بالمعادلتين (٤ ـ ١)، (٤ ـ ٢). ولكن المعادلة (٤ ـ ٣) تتجاهل عاملاً مهماً. فإذا ما استعملنا حكماً قيمياً أساسياً مؤداه أن تفضيلات الفرد ينبغي أخذها في الاعتبار، فعلينا منطقياً أن ندخل في صيغتنا حقيقة أن الأفراد قد يفضلون الاستهلاك الحاضر على الاستهلاك المستقبلي. بمعنى أن الأفراد عندما يعرض عليهم الاختيار بين وحدة من المنفعة الآن أو وحدة منها في المستقبل إنهم سيفضلون الوحدة الحاضرة على المستقبلة، وذلك في سياق يفترض فيه تيقنهم من تحقق المنفعة في المستقبل، ومن تحقق وجودهم لتلقيها أياً ما كان زمن تحققها. إنهم يخصمون المستقبل. ويقال أن لديهم «تفضيلاً زمنياً time preference»، ويسمى المعدل الذي به يخصمون المستقبل. بالمعدل الحدي للتفضيل الزمني marginal time preference rate» (MTPR). وتذكرنا كلمة «الحدي» ببساطة بأن الأفراد يأخذون في الاعتبار التغيرات الصغيرة في مستويات استهلاكهم للسلع والخدمات تلك التغيرات التي يحدثها الاستثمار محل النظر. أما عن كيفية تحديد معدلات التفضيل الحدي الفردية، وكيفية تجميعها لتكوين «معدل التفضيل الزمني

الاجتماعي» (STPR) فذلك أمر سنناقشه في الفصل التاسع.

لاحظ، أننا لم نقرر بأن الأفراد يخصمون المستقبل على وجه القطع. فالواقع أنه في السنوات الأخيرة، ارتفعت معدلات التضخم بما يجاوز أي سعر نقدي للفائدة، وبالتالي جعلت الأسعار الحقيقية لعوائد المدخرات سلبية. وفوق ذلك فالمتوقع هو أن يعتمد معدل التفضيل الزمني للفرد ليس فقط على دخله الجاري وإنما كذلك على مكاسبه المتوقعة طوال حياته. وفي هذا الصدد، فقد تؤدي توقعات انخفاض دخل المستقبل على الرغبة في التنازل على أكثر من وحدة نقدية الآن مقابل وحدة نقدية في المستقبل. ومع ذلك، فسنظل وفي أذهاننا تلك المحاذير المهمة، في افتراض أن معدلات خصم المستقبل لدى الأفراد موجبة.

ومعنى وجود التفضيل الزمني هو أننا لا نستطيع معاملة كل وحدة منفعة أو تكلفة على أنها ذات قيمة متساوية بغض النظر عن زمن تحققها. فحيث تعتبر التفضيلات، فمن الواجب، بطريقة أو بأخرى، أن «نقلل» أو «نخصم» دولاراً من المنفعة في المستقبل، بالمقارنة بدولار من المنفعة الآن. وينطبق على التكاليف نفس المبدأ. وكما نعرف، فإن التكاليف والمنافع في تحليل الجدوى ليست بالضرورة تدفقات مالية، بل قد تكون تيارات من المنافع الجمالية أو التجارب المؤلمة، وعلى افتراض قدرة الأفراد على ترجمتها إلى تعبيرات نقدية، فلا شيء نخسره بالتفكير في مصطلحات مالية فقط. وأحد أسباب تفضيل وحدة نقدية الآن عنها في المستقبل ينشأ إذا وجد سعر فائدة حقيقي موجب. فالوحدة النقدية الحاضرة تصبح $1 + 1.r$ أو $(1 + r)$ في السنة القادمة، حيث تكون r هي سعر الفائدة معبراً عنها باستعمال الكسور (مثلاً $7\% = 0.07$) وعليه فالإختيار في الحقيقة ليس بين وحدة نقدية الآن ووحدة نقدية في السنة القادمة وإنما بين وحدة نقدية الآن و $(1 + r)$ في السنة القادمة.

ما هما المبلغان اللذان تتساوى درجة أفضليتهما لدى المستهلك في السنتين؟ والإجابة هي أنه سيكون غير مهتم بين وحدة نقدية الآن

و $1/(1 + r)$ في السنة القادمة. ولإثبات ذلك، خذ المبلغ الأخير الآن، وأقرضه بفائدة تساوي r لمدة سنة، وفي نهايتها ستساوى قيمته.

$$\left[\frac{\pounds 1}{1 + r}\right]^{(1+r)} = \pounds 1.$$

وبنفس الطريقة تماماً سيتساوى تفضيل المستهلك بين وحدة نقدية بعد سنتين والمبلغ $1/(1 + r)^2$ الآن. ولإثبات ذلك، اعتبر مرة أخرى ما سيحدث، إذ أخذ الفرد المبلغ الأخير، وأقرضه بسعر فائدة Y لمدة سنتين. فسينمو إلى:

$$\left[\frac{\pounds 1}{(1 + r)^2}\right]^{(1+r)(1+r)} = \pounds 1.$$

وبصفة عامة، فإن الوحدة النقدية من المنفعة في أية سنة t يجب أن تخصم بمعدل $(1 + r)^t$. ويصدق نفس المبدأ على التكاليف.

ويمكننا الآن أن نعود إلى المعادلة (٤ ـ ٣). فصيتها الموسعة يجب أن تكون الآن واضحة. ويمكن كابتها على نحو كامل كما يأتي:

$$N(B) = (B_0 - C_0)\left[\frac{1}{(1 + r)^0}\right] + (B_1 - C_1)\left[\frac{1}{(1 + r)^1}\right] + (B_2 - C_2)\left[\frac{1}{(1 + r)^2}\right] + \cdots + (B_T - C_T)\left[\frac{1}{(1 + r)^T}\right].$$

ويمكن اختزال هذا التعبير في الصيغة الآتية: (٤ ـ ٤)

$$N(B) = \sum_{t=0}^{t=T} (B_t - C_t)\frac{1}{(1 + r)^t}$$

أو:

$$N(B) = \sum_{t=0}^{t=T} (B_t - C_t) \cdot d_t \qquad (٤ - ٥)$$

حيث:

$$d_t = \frac{1}{(1 + r)^t} \, . \qquad (٤ - ٦)$$

والتعبير d_t هو معدل الخصم، ويتجدد بالفترة الزمنية t، وسعر الفائدة r. وبدلاً من مصطلح «سعر الفائدة» الذي يتعلق كما سنرى بالعديد من أسعار الفائدة المختلفة السائدة في الاقتصاد في وقت معين، فسنستعمل اصطلاح «سعر الخصم discount rate». أما عن كيفية التحديد المنضبط لسعر الخصم فإن ذلك هو موضوع الفصل التاسع. ومع أن لدينا ما نقوله عن سعر الخصم في هذا الفصل، فلنلاحظ، مؤقتاً أن التعبير عن المنافع الصافية في المعادلة (٤ - ٥) يختلف عنه في المعادلة (٤ - ٣) باستعمال عامل الخصم. فما فعلناه هو التعبير عن المنافع والتكاليف المستقبلة مقومة من وجهة النظر إليها في الحاضر. ولقد توصلنا إلى ذلك بتطبيق تحليل عدم الاهتمام على وحدات المنفعة أو التكلفة ذات القيمة النقدية المساوية للوحدة. وعليه فبدلاً من الكلام عن المنافع الصافية علينا أن نتكلم الآن عن «المنافع الصافية مقومة من وجهة نظر الحاضر». وبدلاً من ذلك التعبير الثقيل المأخذ، فسنحل محله المصطلح الشائع الاستعمال وهو القيمة الصافية الحالية، N P V. وعلى ذلك فإن:

$$NPV(B) = GPV(B) - GPV(C). \qquad (٤ - ٧)$$

ومعنى ذلك هو أن القيمة الحالية الصافية للمنافع (أو القيمة الحالية للمنافع الصافية)، تساوي القيمة الحالية (الإجمالية) للمنافع مطروحاً منها القيمة الحالية (الإجمالية) للتكاليف. وعند استعمال مصطلح (القيمة الحالية الصافية) فإن «الصافية» تشير إلى الفرق بين «المنافع» و «التكاليف».

(٤ ـ ٢) القيمة الحالية الصافية وإهلاك رأس المال:
Net Present Value and Depreciation:

تسمح صيغة القيمة الحالية في المعادلتين (٤ ـ ٤) و (٤ ـ ٥) بتقدير وحيد القيمة «لجدارة» المشروع محل النظر، بصرف النظر عن الطريقة التي تتوزع بها التكاليف والمنافع عبر الزمن. وعلى سبيل المثال ستنطبق الصياغة على حالة تتحقق فيها التكاليف في السنة 0، ثم لا توجد تكاليف لمدة 30 سنة مثلاً، وبعدئذ تتحقق التكاليف والمنافع في السنة 31. وتعطى الغابات مثالاً جيداً لمتتالية التكاليف والمنافع هذه، حيث يتم تحمل تكلفة التشجير في البداية مع نفقات ومنافع ضئيلة إلى حد كبير تنشأ من تخفيف كثافة الأشجار بعد كل 5 سنوات أو نحوها، مع تحقق المنفعة الرئيسية عندما تقطع فعلاً الشجرة الناضجة، ويباع خشبها أو لبها. وقد تمثل محطة قوى متتالية لتكاليف رأس المال لمدة 10 سنوات مثلاً، وسنوات قليلة من تكاليف التشغيل عندما تصل المحطة إلى إنتاج التشغيل الكامل، وعندئذ ربما 25 سنة من تكاليف التشغيل والمنافع من إنتاجها الكهربي. وفي نهاية عمرها الاقتصادي، سيتم تحمل تكاليف فكها، وإذا كانت محطة ذرية، فأيضاً تكاليف التخلص من مكوناتها المشعة. وعليه فإن صيغة القيمة الحالية الصافية NPV يمكنها التعبير عن أي من هذه المتتاليات. وكما سنرى فيما بعد، فإن إحدى الطرق الأخرى للتعبير عن جدوى المشروع، بواسطة «معدل العائد» تمثل بعض الصعوبات، في حالة المتتابعات من النوع المتقدم في حالة الاستثمار في الغابات.

ويجدر النظر في مسألة معينة تسبب بعض الخلط عند دارسي تحليل الجدوى. لقد وصفت الفصول السابقة أنواع التكاليف والمنافع التي تظهر في دراسة تحليل الجدوى، وكيف يمكن، نموذجياً تقويمها بالنقود. ولكن بنداً واحداً يتوقع الناس وجوده في تحليل الجدوى، وهو تكاليف إحلال ما يستهلك من رأس المال. ويعتاد المحاسبون على التفكير في إحلال ما يهلك من رأس المال على أنه تكلفة حقيقية، ببساطة لأن على المنشأة أن تخفض

من قيمة أصولها الرأسمالية كي تتمكن من إحلال تلك الأصول عند نهاية أعمارها. ومع ذلك، فإن تلك التكاليف ليست عند الإقتصادي بالتكاليف الحقيقية. وأبسط طريقة لفهم سبب ذلك هي إدراك عدم وجود تكلفة فرصة بديلة واضحة، إذ تتعلق تكلفة الفرصة البديلة بقيمة الأصول في استعمالاتها التالية في الأفضلية. فبالنسبة للآلات قد تكون تكلفة فرصتها البديلة منعدمة في الواقع إذا كانت عالية التخصص في استعمالها أو قد تكون تلك التكلفة ضئيلة نسبياً إذا كانت لها قيمة كخردة. وحيث أن تحليل الجدوى يقوم على أساس تكلفة الفرصة البديلة، فإن مخصصات إهلاك رأس المال لا تدخل في اعتباره.

جدول (٤ ـ ١)

السنوات	0	1	2	3
التدفقات النقدية	− 100	+ 50	+ 50	+ 50
عوامل الخصم بسعر	.	0.9091	0.8264	0.7531
القيم المخصومة	− 100	+ 45.5	+ 49.3	+ 37.6
GPV = 124.4	NPV = − 100 + 14.4			

ولكن هل يعني هذا أن استعمال أساليب الـ NPV لا يسمح للوكالة المستثمرة باستعادة قيمة استثمارها؟ والإجابة أنها تسمح بذلك. ويمكننا توضيح ذلك بمثال، يلقي أيضاً بعض الضوء على معنى القيمة ، الحالية الصافية NPV. اعتبر التيار النقدي في الجدول (٤ ـ ١) الذي يوضح مثالاً بسيطاً، العمر الاقتصادي للمشروع فيه هو ثلاث سنوات. وتكلفة رأس المال هي 100 وحدة. ويتحقق في السنوات من ٣ ـ ١ تدفق نقدي مقداره 50 وحدة. ويظهر الخط الثاني عامل الخصم كما تعطيه صيغة المعادلة (٤ ـ ٦). وللمناسبة جعلنا r تساوي 10% (أي 0.1 في صورة كسرية). ويبين الخط الثالث القيم المخصومة، ويظهر أن القيمة الحالية الصافية

NPV تساوي 24.4 وحدة. وما يعنيه هذا الرقم هو أنه إذا كانت الجهة المستثمرة قد استثمرت 124.4 وحدة بسعر خصم 10%، فإنها ستحقق نفس التدفق النقدي. وبعبارة أخرى، توفر الجهة المستثمرة ما مقداره 24.4 وحدة بالمقارنة بما سيجب عليها استثماره للحصول على تدفق نقدي مقداره 50 وحدة في كل من السنوات الثلاث.

ولإثبات ذلك، اعتبر الجدول (٤ ـ ٢) الذي يظهر استثماراً مقداره 124.4 وحدة. ونضيف في نهاية السنة 0 فائدة مقدارها 10% تعتبرها الجهة المستثمرة معدل عائدها الحدي على الاستثمار. وفي نهاية السنة 1 تقتطع تدفقاً نقدياً مقداره 50 وحدة، ونحسب ميزاناً جديداً للسنة 2، حيث نضيف في نهايتها فائدة تساوي 10% وهكذا. وما يظهره الجدول ٢ هو أنه في نهاية السنوات الثلاث، ستكون الجهة المستثمرة قد سحبت تياراً نقدياً مقداره 50 وحدة في السنة، واستعادت استثمارها المبدئي، وكان ميزانها مساوياً للصفر. وباختصار، يتطلب الاستثمار في الجدول (٤ ـ ٢) انفاقاً أولياً مقداره 124.4 ليحقق نفس التدفق النقدي الذي يحققه الاستثمار المساوي لمبلغ 100 وحدة في الجدول (٤ ـ ١).

ومن الجدير ملاحظة سمتين ظاهرتين. الأولى، هي أن معنى القيمة الحالية الصافية NPV في الجدول (٤ ـ ١) يمكن تفسيره على أنه «القيمة الحالية للفائض الذي يمكن للجهة المستثمرة أن تحققه فوق ما سيمكنها تحقيقه بالإستثمار على أساس السعر الحدي للفائدة»، والثانية: أن إجراء الخصم يسمح آلياً باستعادة مقدار الاستثمار المبدئي. وبناء عليه فيجب ألا يتضمن تيار التكلفة في أي تحليل للجدوى مخصصات لإهلاك رأس المال.

(٤ ـ ٣) القيمة الحالية الصافية وقبول المشروع:

NPV and Project Acceptance:

هناك سياقات ثلاثة يمكن من خلالها استخدام معيار القيمة الحالية الصافية NPV:

جدول (٤ - ٢)

الإستثمار في السنة 0	124.4
الفائدة بسعر 10% للسنة 1 على رأس المال	12.4 +
الميزان في نهاية السنة 1	136.8
السحب في نهاية السنة 1	50.0 −
الميزان في بداية السنة 2	86.8
الفائدة بسعر 10% للسنة 2	8.7 +
الميزان في نهاية السنة 2	95.5
السحب في نهاية السنة 2	50.5 −
الميزان في بداية السنة 3	45.5
الفائدة بسعر 10% للسنة 3	4.5 +
الميزان في نهاية السنة 3	50.0
السحب في نهاية السنة 3	50.0 −
الميزان في بداية السنة 4	صفر

أقبل ـ أرفض: Accept - Rdject:

وهنا على الوكالة المستثمرة أن تقرر ما إذا كان مشروع معين يجب قبوله أو رفضه.

(ii) الترتيب: Ranking:

وهنا قد يكون على الوكالة أن تختار بين سلسلة من المشروعات كلها ذات قيمة حالية صافية.

(iii) المنع المتبادل: Mutual Exclusiveness:

وهنا على الوكالة أن تختار بين مشروعين، ببساطة لأن تنفيذ أحدهما يعني عدم إمكانية تنفيذ الآخر.

ويفحص تلك السياقات كل بدوره يمكننا أن نرى كيفية انطباق القيمة الحالية الصافية.

(٤ ـ ٣ ـ ١) اقبل ـ ارفض:

في مواجهة مشروع واحد، تشير قاعدة القيمة الحالية الصافية NPV بوجوب قبول المشروع إذا كانت القيمة الحالية الصافية NPV أكبر من صفر، ورفضه إذا كانت أقل من الصفر. وإذا كانت القيمة الحالية الصافية NPV مساوية للصفر، فستكون الوكالة في حالة عدم اهتمام بين تنفيذ المشروع وعدمه.

(٤ ـ ٣ ـ ٢) الترتيب:

من الجلي أنه إذا كانت موارد الوكالة غير محدودة، فإن عليها أن تنفذ كل مشروع تكون القيمة الحالية الصافية NPV له أكبر من الصفر. فإنها ستحقق بهذه الطريقة منفعة صافية أعلى مما لو استعملت مواردها غير المحدودة بأية طريقة أخرى ـ وهذا، كما رأينا هو معنى القيمة الحالية الصافية NPV الموجبة (لاحظ أن مسئولية الوكالة هو تعظيم المنافع الصافية الاجتماعية: ونموذجياً، لن يقوم بذلك مرفق عام معين ما لم تطلب منه الحكومة ذلك تحديداً) ومع ذلك فنادراً ما يتوفر سياق الموارد غير المحدودة، على الوكالات، أو المنشآت أو الحكومات المنفردة. فالسياق دائماً ما يكون في الأعم الأغلب متميزاً «بالتحصيص rationing». والقيد الأكثر وضوحاً هو رأس المال النقدي: فستكون للوكالة ميزانية ثابتة لرأس المال عليها أن تتصرف في حدودها. فماذا يجب عليها أن تفعل في تلك الظروف؟ ان عليها بوضوح أن ترتب المشروعات حسب درجة مرغوبيتها، والاختيار منها نزولياً حتى تستنفذ ميزانيتها. غير أنها لا ينبغي أن تجري الترتيب وفقاً للقيمة الحالية الصافية NPV. وقد يبدو هذا مستغرباً لأول وهلة، غير أن مثالاً بسيطاً سيوضح لماذا لا يعطي الترتيب وفقاً للقيمة الحالية الصافية NPV إجابة صحيحة. ويبين الجدول (٤ ـ ٣) أربعة مشروعات والقيمة الحالية

الإجمالية GPV لتدفقات تكلفتها ومنفعتها. ولنتناول المشروعات X, Y, Z، فقط مؤقتاً. إذا وجد قيد رأسمالي مقداره 100 وحدة فإن الترتيب وفقاً للقيمة الحالية الصافية NPV سيعطي المتتالية X, Y, Z، وسينفذ فقط المشروع X. وسيكون مقدار المنفعة الصافية هو 100. ومع ذلك، يظهر الفحص إمكانية تنفيذ المشروعين Z, Y فستتم مراعاة قيد رأس المال بالإضافة لتحقق منفعة صافية مقدارها 130 وحدة فالترتيب وفقاً للقيمة الحالية الصافية NPV سيعطي إجابة خاطئة، حيث أن اختيار المشروعين منخفضي الترتيب سيعظم القيمة الحالية الصافية NPV الكلية في ظل قيد ميزانية رأس المال. ويقترح العمود الأخير طريقة أفضل لترتيب المشروعات، وذلك باستعمال نسب القيمة الحالية الإجمالية GPV للمنافع والتكاليف. ويعرف هذا بالترتيب بنسب الجدوى Cost - benefit ratios.

الجدول (٤ - ٣)

المشروع	GPV (C)	NPV (B)	GPV	GPV (C) / GPV (B)
X	100	200	100	2.0
Y	50	110	60	2.2
Z	50	120	70	2.4
Z′	55	120	65	2.18

ولا تصلح هذه القاعدة دائماً للتطبيق. افترض أن المشروع Z′ قد حل محل المشروع Z. فمن بين المشروعات الثلاثة X, Y, Z′، سيكون من الممكن الآن تنفيذ واحد فقط لمراعاة قيد الميزانية، وستتحقق المنفعة الأقصى باختيار المشروع X، حتى رغم أن نسبة الجدوى فيه هي الأقل.

وفوق ذلك، فإن القاعدة السابقة تعمل بالنسبة للقيد الرأسمالي الفعال في سنة البداية. وقد توجد قيود في السنوات المقبلة، و/أو قيود على

مدخلات أخرى مثل العمل. ويتطلب وجود هذه المشاكل استعمال أساليب البرمجة، لإيجاد الترتيب الصحيح، وهي مسألة لم نفحصها هنا، ويمكن بصددها الرجوع إلى مراجع مثل وينجراتنر (Weingartner, 1963) لمزيد من التفصيلات.

(٤ - ٣ - ٣) المشروعات المانعة بالتبادل:

Mutual Exclusive:

حيث يكون الاختيار بين مشروعات، فإن اختيار المشروع الذي يقدم أعلى قيمة حالية صافية NPV هو القاعدة العامة. ومع ذلك، فتتطلب هذه القاعدة العامة توفر الإطار الصحيح. ويجدر ذكر ملاحظتين. الأولى، أن «المنعية» الدقيقة تتطلب تنفيذ أما المشروع X وإما المشروع Y، وإما عدم تنفيذ أيهما. وفي حالات كثيرة، مع ذلك، قد تتوفر درجة متغيرة من المنعية بحيث أن الإلتزام الكلي بالمشروع X لا يمنع أي التزام بالمشروع Y، وإنما يكون الجمع بين المشروعين ممكناً. فإذا كان ذلك صحيحاً، فإن من الضروري اعتبار المجموعات الممكنة بين المشروعين، وحساب القيمة الحالية الصافية الخاصة بكل منها. و «مجموعات» المشروعين هذه يجب عندئذ معاملتها كما لو كانت مشروعات إضافية. وتظل المنعية تنطبق - أي أن الشخص قد يستطيع فقط تنفيذ X أو Y أو مجموعة ما منهما، ولتكن مثلاً $\frac{1}{2}X+\frac{1}{2}Y$ ولكن تبقى مطبقة قاعدة اختيار أعلى قيمة حالية صافية NPV. والجانب الثاني، هو أنه في وجود تخصيص رأس المال، يكون ضرورياً «تطبيع» المشروعات من أجل مقارنتها. فإذا كانت تكاليف X تساوي ١٥٥ وحدة، وله قيمة حالية صافية NPV تساوي 90 وحدة، وكانت تكاليف Y تساوي 40 وحدة وله قيمة حالية صافية NPV تساوي 35 وحدة فلا يجوز أن نفترض فوراً أن X أفضل لأن له القيمة الحالية الصافية NPV الأكبر. وإنما الأصوب أن نتناول المشروع Y ونلاحظ أن تكاليفه أقل من تكاليف X. والسؤال عندئذ هو حول العائد الذي يمكن تحقيقه من فارق التكلفة ومقداره 60 وحدة. فإذا كانت القيمة الحالية الصافية NPV في مشروع معين إضافي

ليس منعياً مع Y، ويتكلف 60 وحدة، هي 70، فإن الاختيار في هذه الحالة يكون بين X حيث القيمة .الحالية الصافية NPV فيه مقدارها 90 وحدة، و Y زائداً مشروع إضافي حيث القيمة الحالية الصافية الكلية مقدارها 35 + 70 = 105 وحدة.

(٤ ـ ٤) المعدل الداخلي للعائد: The Internal Rare of Rdturn:

يتطلب حساب القيمة الحالية الصافية NPV استعمال سعر اجتماعي معين للخصم r، ويفترض أن يشتق هذا على استقلال، ويناقش الفصل التاسع أساليب اشتقاقه. والطريقة البديلة في تقويم المشروعات هي حساب معدل العائد الداخلي (IRR) ومقارنته مباشرة بالسعر الاجتماعي للخصم. ومعدل العائد الداخلي هو مجرد اسم آخر «للكفاءة الحدية لرأس المال» عند كينز. وتحسب بتسوية القيمة المخصومة لتيار المنفعة الصافية مع الإنفاق المبدئي على رأس المال، وحل المعادلة الناتجة للحصول على قيمة سعر الخصم. أي أن معادلة في شكل.

$$\sum_{t=1}^{t=T} (B_t - C_t) \cdot \frac{1}{(1+r)^t} = C_0 \qquad (٤ - ٨)$$

تحل للحصول على r، حيث تمثل C_0[1] الإنفاق المبدئي على رأس المال. وبإعادة ترتيب المعادلة، سيتضح أنه يمكن كتابة المعادلة (٤ ـ ٨) كالآتي:

$$\sum_{t=0}^{t=T} B_t \cdot \frac{1}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{t=T} C_t \cdot \frac{1}{(1+r)^t} \qquad (٤ - ٩)$$

وعلى ذلك، فليس ثمة فارق بين ما إذا ساوينا القيمة الحالية لتدفق المنافع الصافية مع الإنفاق المبدئي على رأس المال، أو ساوينا تدفق المنفعة الإجمالية بأكمله مع تدفق التكلفة الإجمالية برمته، فالنتيجة ستكون واحدة.

وهكذا فطريقة حساب معدل العائد الداخلي IRR، تستخدم المعادلتين (٤ ـ ٨) و (٤ ـ ٩)، حيث تكون قيم C، B، T معلومة، ولكن r تكون مجهولة وتحل المعادلتان لتحديد r. ولا توجد آلية بسيطة لتحديد مثل تلك الحلول، بينما تتوفر لطريقة القيمة الحالية الصافية جداول خصم تسهل عملية الحساب نسبياً. وأحد الأساليب البسيطة هي تخمين الحل المحتمل، ومتابعة حساب القيمتين الحاليتين للتكاليف والمنافع. فإذا تجاوزت القيمة الحالية للمنافع القيمة الحالية للتكاليف، بعد هذا التخمين الأولى، فيكون المعدل عندئذ منخفضاً، ويجب رفعه، وهكذا بطريقة متكررة حتى يمكن الوصول إلى تقريب معدل العائد الداخلي IRR. والحسابات التي تقدم بالتقريب بطريقة جاهزة وسريعة متوفرة لحل مثل هذه المشاكل بواسطة الحاسب الآلي.

وتصبح قاعدة قبول المشروعات، عندئذ هي القبول إذا كانت r^* أكبر من r، حيث r^* هي معدل العائد الداخلي IRR (أو «الغلة» أو «معدل الحل» اللازم لحل المعادلة)، r هي سعر الخصم المحدد سلفاً. ويرفض المشروع إذا كانت r^* أقل من r.

وفيما يتعلق بالترتيب، رأينا أنه يجب تعديل قاعدة القيمة الحالية الصافية لتعكس نسب الجدوى، إذا وجد قيد رأس المال. وعموماً، لا يمكن الاعتماد على معدل العائد الداخلي IRR لإعطاء نفس الترتيبات مثل التي تعطيها القيمة الحالية الصافية أو نسب الجدوى، وذلك للأسباب الآتية فيما بعد. ولهذا السبب يشعر كثير من ممارسي تحليل الجدوى بأن طريقة القيمة الحالية الصافية أضمن. ويمكن إلقاء نظرة سريعة على مشاكل حسابات معدل العائد الداخلي iRR فيما يلي[1].

---

(١) تتبع المناقشة الواردة في أقسام هذا الفصل والمتعلقة بمعدل العائد الداخلي المناقشة الواردة في هاوكنز وبيرس:
(HawRins and Pearce, 1071)، وفي داسجبتا وبيرس Dasgupta and Pearce, 1072).

(٤ ـ ب ـ ٤ ـ ١) مشكلة الجذور المتعددة:

The Multiple Roots Problem:

من المحتمل جداً أن نحصل عند حساب معدل العائد الداخلي **IRR** على أكثر من معدل للحل. وسبب ذلك بسيط متى لاحظنا أن معدل العائد الداخلي **IRR** هو حل لمعادلة متعددة الحدود. فإذا كان التعدد من الدرجة n، فسيكون عدد الحدود هو n، أي n معدلات حل. ومن الواضح أنه إذا كان للمشروع قيمتان لمعدل العائد الداخلي **IRR**، 10%، 15% مثلاً، وكان سعر الخصم الاجتماعي هو 12%، فلا يبدو أن هناك معياراً حاسماً للقبول أو الرفض، ويعتبر الكثير. أن هذا الافتراض يعوق استعمال معدل العائد الداخلي **IRR** كقاعدة للتقرير.

وجذور المعادلة متعددة الحدود التي تهمنا هي فقط ذات القيم الحقيقية والموجبة. وهكذا، فرغم أن معدل عائد الداخلي مقداره 2-، متصور، إلا أنه مجرد من المعنى الاقتصادي ومن ثم يمكن تجاهله. والأعداد التخيلية مثل ($\sqrt{-2}$) هي بدون معنى ويمكن بالمثل تجاهلها. ويمكن إيجاد الأرقام موجبة الجذور باستعمال «قاعدة العلامات Rute of Signs» لديكارت. فإذا تم التعبير عن قاعدة القرار كمعادلة في i، فإن معدل العائد الداخلي، أي الجذور الموجبة يمكن استنباطها. وهكذا ففي حالة الفترتين، البسيطة، يكون لدينا

$$\frac{B_1}{1+i} + \frac{B_2}{(1+i)^2} = K$$

أو:

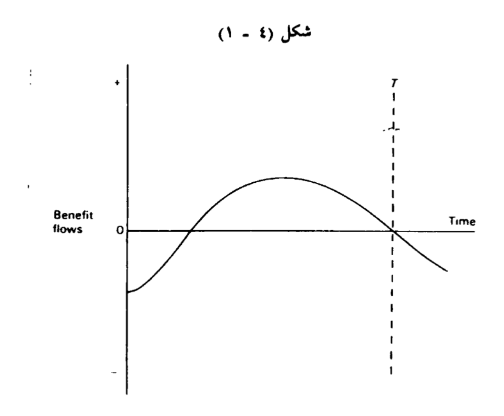
$$-K \cdot i^2 + (B_1 - 2K)i + (K + B_1 + B_2) = 0$$

بحيث تكون متوالية العلامات قبل i موجبة وسالبة. وهناك تغير واحد في العلامة، بحيث يكون هناك جذر موجب واحد. فإذا كانت المعادلة من

درجة أعلى، فإن نفس القاعدة تنطبق. وعلى سبيل المثال، يظل هناك تغير واحد في المتوالية، −، −، +، +، ومن ثم يكون لها جذر موجب واحد. ومع ذلك فللمتوالية −، +، − من ثم جذران موجبان. ولربما تكون هذه المتوالية الأخيرة هي الأكثر شيوعاً في مشروعات الاستثمار العام. فالإنفاق المبدئي (-) تتبعه عوائد إيجابية (+) وعندئذ عوائد سلبية (−) عند تقادم المشروع، حيث ينبغي تحمل تكلفة الفك والتخريد.

ويوضح شكل (٤ ـ ١) هذه المتتالية.

شكل (٤ ـ ١)



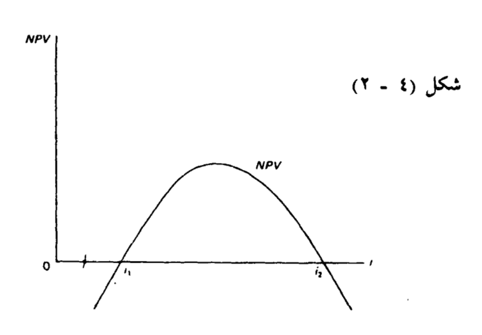
والتعديلات المقترحة لقاعدة معدل العائد الداخلي حتى تسمح بتعدد الجذور العديدة. ولقد اقترح وقف المشروع عند النقطة T في شكل (٤ ـ ١) أي لا يسمح بالتغير الثاني في العلامة، ويحتفظ بمعدل منفرد. بالإضافة إلى ذلك، فإن هذا الإجراء هو ما تمليه الفطرة السليمة فليس ثمة جدوى من استمرار مشروع ينتج عوائد سلبية. والمشكلة هنا هي أن العوائد

السلبية تعكس عادة تكاليف الإغلاق، والإزالة أو الفك، ولا يكون من الممكن تلافيها.

ولقد اقترح آخرون قواعد يمكن بمقتضاها تمييز معدل العائد الداخلي IRR الصحيح من غير الصحيح. ففي حالة المتوالية −، +، −، فإن القاعدة هي ملاحظة الجذرين الناشئين عن هذا التدفق المعين للفوائد، ولنسميهما i_1، i_2 وعندئذ يمكن صياغة القواعد التالية ($i_2 > i_1$):

(a) إذا كانت $i_1 < e < i_1$ يقبل المشروع.
(b) إذا كانت $e < i_1$، يرفض المشروع.
(c) إذا كانت $e > i_2$، يرفض المشروع.

حيث تكون e هي سعر الخصم الاجتماعي في حالتنا، لاحظ أن هذه القاعدة تسمح ـ الحالة (a) ـ للمعدلات الداخلية المنخفضة للعوائد بأن تكون أقل من السعر الاجتماعي للخصم، طالما أن المعدل المرتفع يجاوز السعر الاجتماعي. وهذه القاعدة صحيحة وتعكس حقيقة كون القيمة الحالية الصافية NPV موجبة بين i_1, i_2 (انظر الشكل ٤ ـ ٢)، غير أنها تنطبق فقط في حالة التدفق −، +، − المشار إليه، ولا يمكن تعميم



شكل (٤ ـ ٢)

تطبيقها على غيره. ومن الممكن تطوير قواعد إضافية غير أنها متزايدة التعقيد ولا تتضمن كل الحالات الممكنة. وهكذا، فبينما قد لا تمثل مشكلة الجذور المتعددة مشكلة خطيرة كما يصور البعض، فإنها تبقى مع ذلك عقبة إلى حد ما أمام الاستعمال الواثق لقاعدة معدل العائد الداخلي.

(٤ - ٤ - ٢) الحساسية للعمر الاقتصادي:

Sensitivity to Economic Life:

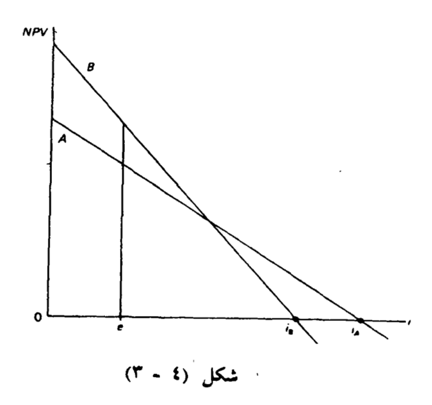
عند مقارنة الأعمار الاقتصادية المختلفة، فقد تبالغ طريقة معدل العائد الداخلي IRR في تقدير مشروعية المشروع القصير الأجل. وهكذا فالوحدة النقدية المستثمرة الآن، لها معدل عائد داخلي IRR مقداره 100% إذا ركمت ما مقداره وحدتين نقديتين في نهاية السنة، قارن هذا بالإستثمار البالغ 10 وحدات والذي يركم 15 وحدة، أي أن له معدل عائد داخلي IRR مقداره 50% فقاعدة معدل العائد الداخلي IRR سترتب الأول فوق الثاني، ومع ذلك فعند سعر خصم مقداره 10% ستكون القيمة الحالية الصافية على الترتيب 0.8182، 3.6364.

(٤ - ٤ - ٣) الحساسية للطور الزمني للتكاليف والمنافع:

Sensitivity to Time Phasing of Costs and Benefits:

كثيراً ما لا تدر المشروعات منافع لسنوات عديدة (السدود، محطات القوى الذرية) - وتكون لها فترات «تفريخ gestation»، طويلة. افترض أن هناك مشروعين B, A، حيث الأخير وحدة يعطي عوائد بعد فترة تفريخ طويلة بحيث تكون القيمة الحالية الصافية N P V، له أكثر حساسية لسعر الخصم. ومن الممكن جداً أن تتغير القيمة الحاضرة الصافية لهما مع r كما هو موضح في الشكل (٤ - ٣).

وعند سعر الخصم المناسب، تكون NPV (B) > N P V (A) (فإذا كانت التكاليف واحدة، فمن الواضح أن هذه أيضاً هي نسب الجدوى



شكل (٤ - ٣)

الصحيحة). ومع ذلك فالمعدل الداخلي للعائد في A أعلى منه في B. والمشكلة هنا مماثلة أساساً لتلك المطروحة في القسم الفرعي المتقدم (٤ - ٤ - ٢): سيعطي معدل العائد الداخلي ترتيباً أعلى للمشروعات التي تركز المنافع في الجزء المبكر من حياتها الاقتصادية بالنسبة للمشروعات الأخرى.

(٤ - ٤ - ٤) المنعية: Mutual Exclusivity:

يعتقد المعدل الداخلي للعائد iRR أكثر عندما يستعمل في مقارنة المشروعات المنعية. فليس من الضروري أن المشروع الأفضل هو المشروع ذو معدل العائد الداخلي الأعلى. اعتبر المشروعين الموضحين في الجدول (٤ - ٤) X، Y، ولكل منهما عمر يساوي 10 سنوات.

فعلى أساس قاعدة معدل العائد الداخلي تفضل X على Y، وعلى أساس قاعدة القيمة الحالية الصافية تفضل Y على X، وتكون قاعدة معدل

الجدول (٤ - ٤)

المشروع	التكلفة	المنافع	IRR %	NPV sy at 8%
X	1	0.2	15	0.34
Y	2	0.36	12	0.42
'Y − X'	1	0.16	9	-

العائد الداخلي مخادعة هنا لأنها تتحيز ضد المشروع Y بسبب حجم إنفاقه الإستثماري ومن الضروري، لتلافي هذه المشلكة، حساب معدل العائد على المشروع الإفتراضي «X − Y»، أي على فرق الإنفاقات الرأسمالية. وحيث أن معدل العائد الداخلي على «X − Y» يفوق المعدل الشخصي 8% المستعمل في المثال، فإن المشروع الأكبر يفضل على الآخر.

وهكذا، فالسياق المنعي يتطلب قاعدة ذات شقين محتواه قبول المشروع Y آذاً، وفقط إذا كانت:

$$i_Y > r$$

و:

$$i_{(Y-X)} > r$$

حيث i هي معدل العائد الداخلي، r هي السعر المحدد سلفاً. وتوصف القاعدة عادة بأنها طريقة «الغلة الإضافية incremental yield» أو «معدل العائد فوق التكلفة» عند فيشر Fisher.

ومن الممكن عموماً ابتكار طرق مثل طريقة «الغلة الإضافية»، للتغلب على مشاكل معدل العائد الداخلي. غير أن الجهد هنا ضائع حيث أن القيمة الحالية الصافية ستعطي الإجابة الصحيحة بمجهود أقل.

(٤ - ٥) عوامل الخصم والزمن: Discount Factors and Time:

يجادل بأنه يجب صياغة قاعدة القرار الشكلية في تحليل الجدوى

باستعمال القيم الصافية الحالية. فإذا كانت القيمة الصافية الحالية (NPV) تجاوز الصفر، ثبتت الجدارة الإجتماعية للمشروع محل النظر. أما من ناحية استحقاقه للتنفيذ، فإن ذلك يعتمد على ترتيبه بالمقابلة مع المشروعات ذات القيمة الحالية الصافية N P V الموجبة. وتقدم صيغة القيمة الحالية الصافية N P V كما لو أن صياغة عامل الخصم يمكن دائماً أن تكون:

$$d_t = \frac{1}{(1+r)^t} \quad (٤ - ١٠)$$

أو في شكل مستمر

$$d_t = e^{-rt}. \quad (٤ - ١١)$$

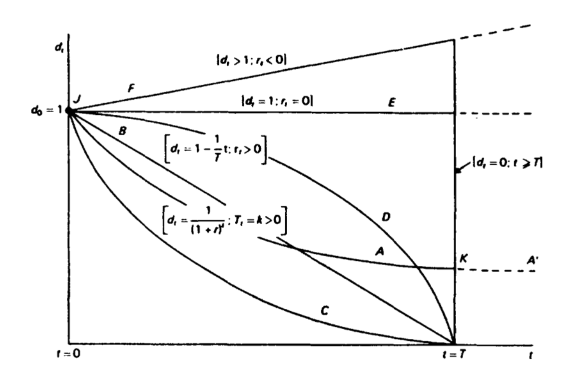
وتلك هي الصياغة التي تنشأ بالضرورة عن قبول النظر بأن عملية الخصم تستمد منطقها من وجود بدائل لاستعمال الأرصدة، في ذاتها أي من فكرة تكلفة الفرصة البديلة. وهكذا، فالوحدة النقدية الآن تصبح $(1 + r)$ بعد سنة، إذا وجدت فائدة مركبة مقدارها r في المائة، يمكن تحقيقها. وبعد سنتين يكون المبلغ هو $(1 + r)$ مستثمرة بسعر r لسنة أخرى - أي $(1 + r)^2$، وهكذا وبعكس الطريقة، فإن القيمة الحالية لوحدة نقدية واحدة بعد سنتين تكون $1/(1 + r)^2$. وهذه المجادلة البسيطة، المؤسسة في فكرة تكلفة الفرصة البديلة وعلى وجود الفائدة المركبة، كافية لتبرير عامل الخصم في المعادلتين (٤ - ١٠)، (٤ - ١١): المتقدمتين (رغم أنه ليس هناك سبب لتكون r ثابتة عبر الزمن).

ومع ذلك، فإذا أخذنا الرأي البديل بأن تفضيلات الأفراد فيما يتعلق بالمستقبل هي وحدها التي يجب أن تحدد عامل الخصم، فمن المحتمل جداً أن يكون التعبير d_t مختلفاً جداً. اعتبر الشكل (٤ - ٤)، الذي يظهر الزمن على المحور الأفقي وعامل الخصم على المحور الرأسي.

ويظهر الحاضر على المحور الرأسي. وعندئذ يساوي عامل الخصم

الوحدة، وهو نفس الشيء مثل القول بأن عامل الخصم يساوي صفراً بالنسبة للفترة الحاليـة . فلا تخصم المنافع ولا التكاليف التي تتحقق الآن. وهذا بالبداهة منطقي. ومع ذلك فمعدل خصم المستقبل قـد يسلك أي سبيل، ويوضح الشكل (٤ ـ ٤) بعض هذه السبل. فالمنحنى A هو في الحقيقة المنحنى الذي تتبعه صياغة المعادلتين (٤ ـ ١٠)، (٤ ـ ١١). وسنرى أنها لا تطابق المحور الأفقي عند اختيار الأفق الزمني T. وهذا ببساطة لأنه ما لم تكن T كبيرة جداً، فإن معادلتي d_t، (٤ ـ ١٠)، (٤ ـ ١١) لن تتـطابقا على المحور (سيفعلان ذلك، نظرياً، عندما تساوى t ما لا نهاية) لاحظ أنه، كلما ارتفع سعر الخصم r، اقترب المنحنى A من المحور الأفقي عند T.

وإمكانية أخرى يعطيها المنحنى D، تتفق مع اختيار الأفق الزمني T بحيث تكون التكاليف والمنافع بعده ذات معدل خصم يساوي الصفر (سعر خصم يساوي ما لا نهاية). وقد يصف الخط B طريق الخصم. وهو أيضاً يتفق مع متطلبات أن يساوي عامل الخصم الوحدة في بداية فترة الاستثمار،



شكل (٤ ـ ٤)

وصفراً في نهايتها والطرق الأخرى، مثل C ستكون لها أيضاً تلك الخاصية. ولقد أدخلنا الطريق E لأهميته الخاصة: إنه السبيل الذي يتبع إذا كانت قيمة d_t تساوي الوحدة عند كل قيم t حتى T. وسيطابق ذلك سعر خصم يساوي الصفر، وهو السعر الذي يظن عادة أنه يطابق «الغيرية الحقة genuine altruism». وبطبيعة الحال يمكن تفسير «الغيرية الحقة» على أنها تتطلب تضحيات قصوى من أجل المستقبل مقومة بالمنافع الجارية المضحى بها. فليس من غير المنطقي إذن، افتراض أن منحنى عامل الخصم الغيري سيبدو مثل المنحنى F في شكل (٤ ـ ٤). وليس صعباً أيضاً بيان أن مثل ذلك الطريق يتضمن سعر خصم سلبياً.

افترض أننا نتناول الفترة 1، عندئذ يتضمن منحنى مثل F، أن:

$$d_1 > d_o = 1$$

ولذلك فتكون:

$$\frac{1}{1 + r} > 1$$

وبإعادة الترتيب تكون:

$$1 > (1 + r)$$

وعلى ذلك تكون: $r < O$

ويبدو صحيحاً القول بأن صياغة d_t يجب أن تعطى قيمة لـ d_o تساوي الوحدة. ولكن هل يمكن أن تساوي d_t الصفر، وباختيار T كنقطة «القطع Cutt - off» (الإغلاق في حالتنا)، فإن ذلك يعني ضمنياً القول بأن المنافع والتكاليف بعدها تنعدم، ويعني هذا لزوماً أما أن التكاليف والمنافع لا توجد بعدها، وإما ـ في حالة وجودها ـ أن سعر الخصم «يقفز» إلى ما لا نهاية عند T + 1 ببساطة لا يعنينا ما يحدث بعد الفترة T. فاختيار الأفق الزمني T يعتبر ذا أهمية احتمالية. ويعني استعمال المعادلتين (٤ ـ ١٠)،

(٤ ـ ١١)، أنه بالنسبة لمدى زمني محدد، فإننا نتجاهل التكاليف والمنافع بعد الفترة T. وهذا معادل للقول بأن المعادلة ليست كاملة تماماً، فعلينا بالدقة أن نزيد العبارة الإضافية بأن التكاليف والمنافع بعد T يجب خصمها عند سعر ما لا نهاية، وعليه فإنها تعتبر منعدمة.

وقد يبدو ذلك تزيداً فمن وجهة عملية فإن استعمال سعر خصم موجب وليكن 5% أو 10%، سيجعل من غير المجدي حساب المنافع والتكاليف بعد فترة معينة. فستكون القيم الصافية الحالية الإضافية ضئيلة إلى حد لا يحتمل أن يؤثر على قاعدة الاختيار التي نستعملها. وللتوضيح، افترض أن القيمة الحالية الصافية N P V للوحدة النقدية بعد 50 سنة ستساوي 0.0872. ومع ذلك، افترض أن التكاليف والمنافع صغيرة ولكنها قد تمتد إلى السنة رقم 1000 أو 24,400، فمن المهم عندئذ أن نختار أفقاً زمنياً T، حيث تكون T 30, أو 50 سنة من الآن. وباستعمال الشكل (٤ ـ ٤)، فإن «ذيل» المنحنى الذي تمثله النقطة «A»، سيظهر عوامل الخصم التي تطبق على المنحنى A حتى السنة 50. وإذا حسبنا قيمة المنافع الصافية بعد السنة 50، فسنحصل على:

$$\text{NPV} = \sum_{t=51}^{T=24,400} (B_t - C_t) \cdot d_t. \qquad (٤ - ١٢)$$

وعلى ذلك، فإذا اعتبرنا أن الأفق الزمني هو 24.000 فإن القيمة التي تنتجها المعادلة (١٢ ـ ٤) يمكن أن تكون ذات أهمية كافية للتأثير على حجم القيمة الحالية الصافية NPV للمنافع الصافية في السنوات من 0 إلى 50 ولإظهار أن هذه القيم الضخمة لـ T ليست غير واقعية على الإطلاق، فعلينا أن نتذكر أن نصف حياة البلاتنيوم ـ 239 المشع، وهو أحد منتجات إعادة معالجة الوقود الذري، هي 24.000 سنة، وهو سبب اختيارنا لهذا الرقم المعين في المثال المتقدم.

وبالنسبة للغالبية العظمى من الإستثمارات فإن اختيار T قد لا يكون

بالغ الأهمية، ما دمنا نقوم بنظرة فاحصة لنتأكد من أن توزيع التكاليف والمنافع عبر الزمن، لا يحتمل أن يتبعه «ذيل» طويل، كما في حالة البلاتينيوم. وبالنسبة لبعض المشروعات مع ذلك، فقد يكون ضرورياً تضمين أفاق زمنية بالغة الطول. والمشكلة هنا هي أن عدم التيقن المحيط بقيم التكاليف والمنافع يميل إلى التزايد مع زيادة الفترة. وسنعالج هذه المسألة في الفصل الخامس. ولاحظ أن اختيار المجاز E في شكل (٤ - ٤)، يتضمن بالدقة أننا نحدد الأفق الزمني عند قيمة مترفعة جداً لـ T، تساوي في الواقع ما لا نهاية، ما لم نرغب في استعمال القاعدة ثنائية المراحل، التي قمنا سابقاً بصياغتها، حيث نقوم بمقتضاها باستعمال عامل خصم معين لغاية الأفق الزمني، وعامل خصم يساوي الصفر بعده (سعر خصم لا نهائي القيمة). ويثير المجاز F نفس المشكلة تماماً مع التناقض الإضافي بأننا إذا اخترنا الأفق الزمني T، فنحن نخصم، إلى ما لا نهاية، قيماً صافية حالية متزايدة كل منها تساوي وحد نقدية واحدة بعد السنة 50. وسنتناول في الفصل التاسع إمكانية اختيار هذا المجاز.

(٤ - ٦) الطور الزمني الأمثل للإستثمار:

Optimal Time Phasing of Envestment:

تعلقت الاختيارات التي اعتبرناها حتى الآن بمسألة أي من المشروعات يجب اختياره. ومع ذلك فإن حالة خاصة من حالات المنعية تنشأ عند التساؤل عن وقت تنفيذ المشروع، حيث يمكن تنفيذ المشروع في السنة 0، 1، 2 أو حينما نختار، ما لم يكن هناك سبب لمقابلة الطلب الذي يفرض هو ذاته سنة معينة. وسنناقش هذه المسألة بعد قليل. ولنتناول الآن حالة التوقيت المرن.

يتم تجاهل هذا الجانب من تخطيط الاستثمار في العديد من الحالات ويخضع التوقيت عادة لقواعد تحكمية. ومع ذلك فيمكن إظهار أن القيمة الحالية الصافية للمشروع يمكن زيادتها أحياناً، بتأخير تنفيذه، بل

وحتى المشروعات التي يحكم الآن بعدم جدارتها قد تثبت جدارتها في المستقبل. ويظهر ذلك مخاطر النظر إلى المشروع من وجهة «ساكنة» وليست «حركية».

افترض أن مشروعاً قد اعتبر مبدئياً للإنشاء في السنة O، وأن له تكلفة رأسمالية مقدارها C سواء أنشىء في السنة 1 أم 2، أم وقت ما كان. افترض أيضاً أن له عمراً مقداره n سنة، ولا ترتبط به أية تكلفة أخرى. فإذا أجل المشروع لسنة واحدة، فسيكون هناك إدخار للفائدة على C. وأساساً، ستكون القيمة الحالية في السنة O على الإنفاق الرأسمالي هي $C/1 + r$،

أو الادخار على رأس المال $= \frac{rC}{1+r} = C - \frac{C}{1+r}$

حيث r هي السعر الذي يمكن كسبه على رأس المال. ومع ذلك، فعلى جانب الكسب ستكون خسارة للمنافع في السنة 1 تساوي $B_1/(1 + r)$ (على افتراض أن r تنطبق على كل من المنافع والتكاليف). وعلى الجانب الآخر، فإن عمر المشروع يساوي n، وسيكون الكسب في السنة $n + 1$ يساوي $B_{n+1}/(1 + r)^{n+1}$. وعلى ذلك، فسيكون الكسب الإجمالي الصافي من المشروع هو

$$\left[\frac{rC}{1+r} + \frac{B_{n+1}}{(1+r)^{n+1}}\right] - \left[\frac{B_1}{1+r}\right] \qquad (٤ - ١٣)$$

ويمكن تكرار هذا الحساب بالنسبة لطول كل تأخير محتمل. وتكون السنة المثلى، لتنفيذ المشروع، هي التي تكون فيها مكاسب التأجيل أكبر ما يمكن، وبعبارة أخرى، ستكون السنة المثلى هي التى تعظم فيها منافع المشروع.

وتظهر المعادلة (٤ - ١٣) منافع التأجيل الصافية أو تكاليفه لسنة واحدة. وجدلاً، فإن التعبير الثاني المنافع المخصومة للسنة $(n + 1)$ سيكون

صغيراً، فإذا ما تجاهلناه، فإننا نرى أن المكسب الصافي يتكون من القيمة المخصومة للفائدة المدخرة ناقصاً القيمة المخصومة لمنفعة السنة الأولى. أي أن التأجيل لسنة واحدة يكون له معنى إذا كانت:

$$\frac{B_1}{1+r} < \frac{rC}{1+r}$$

$$B_1 < rC. \qquad (٤ - ١٤)$$

ومن المعتاد أكثر أن يعبر عن هذا الشرط كالآتي: $(B_1/C) < r$، ويعرف بشرط «معدل عائد السنة الأولى First year rate of return»، ومع ذلك تجدر ملاحظة أن صحته محصورة على مسائل التوقيت. فمن الضروري دائماً التأكد من أن المشروع الذي يجتاز معيار معدل عائد السنة الأولى، يرضي أيضاً معيار القيمة الحالية الصافية NPV بالنسبة لحياته برمتها. فإذا كان التأجيل لسنة واحدة مجدياً فيمكن للمرء أن يعيد تطبيق معيار معدل عائد السنة الأولى على تاريخ البداية الجديد، وهكذا حتى يتم العثور على معدل عائد موجب «للسنة الأولى»، والسنة التي يحدث فيها ذلك هي تاريخ البداية المثلى للمشروع. ولمناقشة إضافية في هذا الصدد انظر مؤلف مارجلين (marglin, 1963).

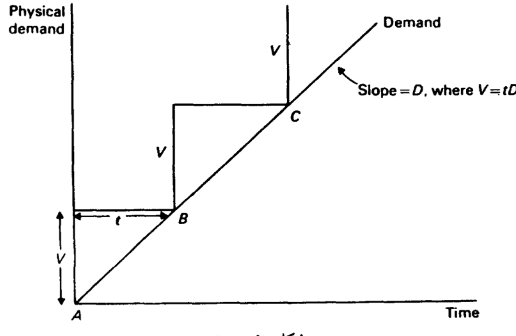
غير أن هناك عاملاً آخر يرجح جانب التأجيل ويحظى بالقليل من الاهتمام في تحليل الجدوى. أنه المنفعة التي تكتسب من المعلومات الإضافية التي ينتجها التأجيل. وعلى سبيل المثال، فالتأخير في مشروعات النقل قد يؤدي إلى تنبؤات أفضل للنقل، بحيث إذا أظهرت تعديلاً نزولياً فيمكن تسويغ التأجيل، حيث يوفر في الإنفاق الرأسمالي، أما إذا كان التعديل في اتجاه الزيادة، فإنه قد يضيف إلى التكاليف الناشئة عن الإزدحام الإضافي المتوقع، غير أنه قد يساعد على التخطيط الأفضل للطاقة المستقبلية. وستناقش في الفصل الخامس مرغوبية استيفاء هذا النوع من المرونة.

كيف يؤثر سعر الخصم على الصورة السابقة؟ بالنسبة للتأجيل البسيط، محل النظر لفترة واحدة، فإنه سيرفع من جانب المنفعة في المعادلة (٤ ـ ١٤) بعبارة أخرى فإنه سيميل لجعل التأجيل أكثر احتمالاً. ومع ذلك، فقد ترجح ذلك العوامل الأخرى إذا كان حجم المشروع متغيراً. ويمكننا أن نظهر ذلك بطريقة أكثر أحكاماً بالنظر إلى واحدة من المشاكل القياسية في «الطور الزمني الأمثل» للإستثمارات ـ وهي الحالة التي يجب فيها، لسبب أو لآخر، مقابلة الطلب.

وبصدد هذا المثال، نستعمل معادلة تربط تكلفة رأس المال بالطاقة المادية لرأس المال. وهذه المعادلة هي شكل معمم للصياغة التي توجد في مراجع الهندسة، وتأخذ الشكل:

$$C = aV^b$$

حيث C هي تكلفة رأس المال، V هي الطاقة المادية، b،a ثوابت، حيث تعرف b عموماً بأنها «معامل الحجم الاقتصادي economy of Scale factor». والآن نتناول الشكل (٤ ـ ٥) الذي يظهر طلباً خطياً متزايداً على



شكل (٤ ـ ٥)

المنتج محل النظر. وعلى افتراض وجوب مقابلة الطلب، فإن الطاقة المبنية V تقابل الطلب لمدة t سنة. لاحظ أن هناك طاقة إنتاجية عاطلة حتى النقطة B، حيث يجب إدخال آلة ثانية، حتى تتولى الأمر حتى النقطة C، وهكذا، ونحن نرغب في معرفة قيمة t ـ أي، الطور الزمني الأمثل للإستثمار.

وبالتركيز فقط على تكاليف رأس المال، نرى أن التكاليف الكلية المخصومة عند A مكونة من تكلفة رأس المال المبدئي عند (C_A) والتكاليف الكلية عند B (التي تتضمن أيضاً كل التكاليف التالية للإستثمار) مخصومة للخلف حتى A ويمكننا كتابة ذلك كما يأتي:

$$TC_A = C_A + TC_B \cdot e^{-rt}.$$

وحيث نفترض تزايد الطلب بالمعدل D إلى الأبد، فتكون السلسلة غير متناهية ويكون $TC_A = TC_B$. وتكون أيضاً:

$$C_A = aV^b.$$

وبالإحلال فإن:

$$TC_A = aV^b + TC_A \cdot e^{-rt}$$

أو:

$$TC_A = \frac{aV^b}{1 - e^{-rt}}.$$

ويمكن أن نرى من الشكل (٤ ـ ٥)، أن:

$$V = t \cdot D$$

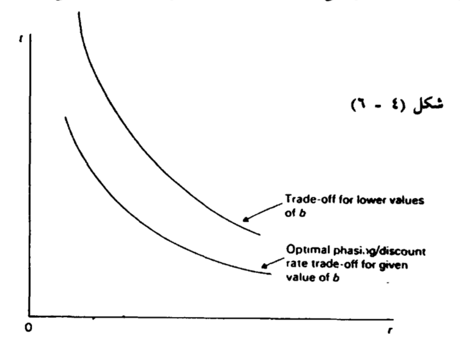
وبالتالي يمكن كتابة:

$$TC_A = \frac{a(tD)^b}{1 - e^{-rt}}.$$

ويأخذ لوغاريتمات الجانبين وتفاضلهما، فتكون النتيجة هي :

$$b = \frac{rt}{e^{rt} - 1}$$

وهو ما يخبرنا بأن الطور الأمثل يتحدد «بمعامل الحجم الإقتصادي» (كما يجب أن نتوقع)، وبسعر الخصم r كذلك. وبالنسبة لأي قيمة مفترضة لـ b، ستكون الصورة كما يظهرها الشكل (٤ - ٦). فكلما ارتفع سعر الخصم كلما كانت الفترة بين الإستثمارات أقصر. لاحظ أنه على طول المناقشة، تم تقرير المسألة بالنظر إلى تدنية القيمة المخصومة لتكاليف رأس المال.



شكل (٤ - ٦)

ويمكن امتداد مثال دالة الطلب الخطي المتزايد التي تجب مقابلته إلى دوال الطلب المتزايد هندسياً، ودوال طلب الإمدادات logistic، وهكذا وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن التخلي عن شرط أن الطلب تجب دائماً مقابلته. ومع ذلك فإن هذا يجرنا إلى أبعد من مستوى هذا الكتاب.

ويكفي بالنسبة لغرضنا ملاحظة ما يلي (i) يجب على الوكالة المستثمرة

أن تهتم بوقت تنفيذ الاستثمار، تماماً مثل اهتمامها بالإختيار بين الإستثمارات (ii) أن هناك تكاليف ومنافع لتأجيل الاستثمار، وأن إطار تحليل الجدوى هو السياق الصحيح لتقويم قرار التأجيل، (iii) أنه حيث يكون الاستثمار المتكرر مطلوباً، فستؤثر اقتصاديات الحجم على الطور الأمثل للإستثمار، (iv) وأن سعر الخصم سيؤثر هو الآخر على نحو مماثل على قرارات الطور الزمني للإستثمار.

(٤ - ٧) المعايير الأخرى للقرار: Other Decision Criteria:

يجب أن يكون واضحاً من هذا الفصل أن القاعدة السليمة للقرار في تحليل الجدوى مؤسسة على القيمة الحالية الصافية NPV، مع الترتيب المناسب وفقاً لنسب الجدوى عندما يكون ذلك ضرورياً. ومن الممكن تعديل معدل العائد الداخلي IRR بطريقة تتغلب على معظم المشاكل التي تتضمنها، غير أننا رأينا أن ذلك معقد إلى حد ما. وفي هذا القسم الأخير فإننا سننظر باختصار إلى بعض الأساليب البديلة المتفق عليها.

(٤ - ٧ - ١) فترة الإسترجاع The Pay - Back Period:

رغم عدم تحبيذ الاقتصاديين لها، تستمر بعض الصناعات وحتى بعض الوكالات العامة في التفكير الذي ينظر إلى الفترة التي يسترجعون فيها استثمارهم المبدئي. ويعني هذا أنهم إذا استطاعوا إسترجاع استثمارهم في فترة t مثلاً حيث تمثل t، فترة قصوى معينة، فإنهم سينفذون المشروع. وما يفعله هذا المعيار في الواقع هو خصم العوائد بعد حد إعادة الدفع t بسعر غير نهائي. فإذا تحققت منافع صافية بعد تلك الفترة فإنها تعتبر مكاسب متحققة بالصدفة، أما إذا تحققت تكاليف صافية، فالمأمول ببساطة أنها لا تتزايد بحيث تلغى للإسترجاع المبدئي للإستثمار. أما إذا رؤى في نهاية الأفق الزمني للإسترجاع أن التكاليف الصافية وليس المنافع الصافية هي التي ستتحقق، فإن أمام الوكالة خيار إغلاق المشروع، يواسيها أنها على الأقل لم تخسر استثمارها الأصلي.

وتثور العديد من المشاكل. فأولاً يمكن بسهولة ألا يتوافق تماماً معيار الإسترجاع مع تعظيم القيمة الحالية الصافية NPV. وثانياً ـ يكون الإتجاه هو تحبيذ فترات الإسترجاع القصيرة جداً على أساس دوافع الحذر. والتناقض هنا هو أن المشروعات التي تعطي عوائد مرتفعة في السنوات المبكرة ستكون هي وحدها التي تقابل معيار الإسترجاع، ومع ذلك فإن تلك المشروعات قد تكون هي نفسها ذات مخاطر مرتفعة فيما يتعلق بحدوث التكاليف الصافية بعد فترة الإسترجاع. وليس لهذه الطريقة أي أساس في أي منطق اقتصادي للإستثمار. فإذا كانت المخاطرة متوقعة، فمن الأفضل إذن معالجتها على انفصال (انظر الفصل الخامس).

(٤ ـ ٧ ـ ٢) القيمة السنوية: Annual Value:

بافتراض تيار من المنافع النقدية B_1، B_2 .... B_n، فإن لهذه المنافع النقدية قيمة حالية ، PV (B). وبالمطابقة مع تيار المنافع سيكون هناك دخل سنوي A_B, annuity، يحقق عندما يخصم، نفس القيمة الحالية مثل $B_1 + B_2 + \dots\dots\dots + B_n$، بحيث إن $PV(A_B) = PV(B)$. وبالمثل سيكون هناك مبلغ (دخل) سنوي يمثل تيار التكاليف،(A_k)، وتكون قاعدة اقرار هي: رتب وفق $A_B - A_k$. ومن تعريف الدخل (المبلغ) السنوي، لا يمكن أن تختلف النتيجة عن تلك المتحصلة من قاعدة القيمة الحالية.

(٤ ـ ٧ ـ ٣) القيمة النهائية: Terminal Value:

نتحصل على القيمة النهائية بتركيب المنافع والتكاليف في المستقبل إلى فترة التوقف (نهاية الحياة الاقتصادية للمشروع عادة) والقاعدة الناتجة هي الترتيب حسب:

$$TV(B) - TV(K)$$

وحسب تلك الصياغة فإن طريقة القيمة النهائية معادلة شكلياً لقاعدة القيمة الحالية. ومع ذلك، فلقد اقترح ميشان Mishan إضافة تعديلات

لجعل طريقة القيمة النهائية أكثر جاذبية (Mishan, 1967) كما اقترح قواعد في «التطبيع» هي:

(i) ركم كل المنافع الإستهلاكية وفق المكافىء الاجتماعي لمعدلات التفضيل الزمني للأفراد r (انظر الفصل التاسع).

(ii) ركم كل الفوائض التي يعاد استثمارها وكذلك كل التكاليف وفق معدل تكلفة الفرصة البديلة - أي، المعدل الذي تكسبه النقود إذا ما أعيد استثمارها مرة أخرى (انظر الفصل التاسع) ولتكن p.

(iii) إختر فترة ختامية عامة T لكل الإستثمارات.

(iv) حقق «تسوية انفاقات التكلفة عبر المشروعات، حتى تتساوى القيمة الحاضرة لتكاليف كل المشروعات».

ويظهر المثال المذكور في الجدول (٤ - ٢) هذه النتائج، حيث تظهر ثلاثة مشروعات افتراضية، C،B،A، وكذلك تدفقات المنافع المرتبطة بها. وقد حسبت القيم الحالية، وتعطى القيمة الحالية الصافية NPV للترتيب C و A و B. ومع ذلك فالترتيب بواسطة المعدل الداخلي للعائد IRR يعطي B و A و C، وللمشروع C معدلان داخليان، حيث تيار المنافع له هو −، +، −.

افتراض الآن أن القيم النهائية قد حسبت وأن قواعد ميشان قد استخدمت، فأولاً يجب تسوية الإنفاقات. وعلى ذلك فيجب ضرب تكلفة A في 5، وقسمة تكلفة C على 3، حيث يوجد تيار منفعة سالبة في الفترة 2، عندما يخصم بالسعر p، ويضاف إلى تكلفة رأس المال C فإنه يساوي 100، الإنفاق المشترك. افترض الآن أننا سمحنا بإعادة الإستثمار: 16 في الفترة 2 للمشروع A يعاد استثمارها بسعلا p، %2 مثلاً، 160 من الفترة في المشروع B يعاد استثمارها بسعر معين أعلى من p ، ٪ 2 مثلا، 160 في الفترة 3 للمشروع B يعاد استثمارها بسعر معين أعلى من p 117 يعاداستثمارها في الفترة i للمشروع C بسعر p. ويصبح الجدول الأخير هو ما يظهر في الجدول

(٤ ـ ٥). ويكون الترتيب الجديد بواسطة NTV هو A ثم B ثم C. بالإضافة إلى ذلك يحسب معدل العائد الداخلي IRR مطبعاً، λ، وهي تعطي نفس الترتيب، ويعرف معدل العائد الداخلي IRR المطبع IRR* على أنه سعر الخصم الذي يجعل قيمة المنافع مساوية للقيمة الحالية للإنفاق أي أن:

$$IRR^* = \sqrt[n]{\frac{TV(B)}{PV(K)}} - 1$$

حيث n هي عدد السنوات للفترة النهائية المعينة، PV (k) محسوبة بالسعر p.

الجدول (٤ ـ ٥)

المشروع	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	*PV(B)*	*PV(K)*	*NPV*	*IRR*
A	−20	15	16	.	.	28.8	20	6.8	0.34
B	−100	.	.	160	.	117.2	100	17.2	0.17
C	−45	351	−402	.	.	319.1	377.3	−58.2	0.46 and 4.56

Source: Mishan (1967, p. 785, with corrections). المصدر:

الجدول (٤ ـ ٦)

Project	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	*TV(B)*	*TV(K)*	*NTV*	λ
A	−100	75	.	.	115	215	207.4	+7.6	0.207
B	−100	.	.	.	210	210	207.4	+2.6	0.203
C	−15	117	−134	.	.	202	207.4	−5.4	0.192

ومزايا هذه الطريقة هي:

(ii) الترتيب المتماثل أياً ما كانت القاعدة التي تستعمل، أي أن NTV، NPV، IRR، أو نسبة الجدوى، ستنتج كلها نفس الترتيب بشرط التعبير عنها في شكل «مطبع».

(ii) بالتعبير عن المنافع في شكل «مطبع» فإنه يمكن خصمها بأي سعر فائدة للحصول على قيمة حالية «مطبعة».

(iii) يتوافق معدل العائد الداخلي (مع التصوير الشائع للمعدل الداخلي كمعدل تطور متوسط عبر الفترة المناسبة) (Mishan, 1967, p. 788).

(iv) يختفي الحل متعدد ـ الجذور للمشروع C في الجدول (٤ ـ ٥) في الجدول (٤ ـ ٦).

والطريقة مفيدة طالما أنها تضع صيغ القرار المختلفة على أسس مقارنة، وبتلك الطريقة التي تضمن ترتيبات متكافئة. ودون شجب أصالة تطويرها (سيجد من يفضلون أساليب معدلات العائد، أن معدل العائد الداخلي IRR المعدل لا يسبب أية مشاكل)، فيبقى صحيحاً أن أساليب القيمة الحالية مع الاعتبار اللازم لإعادة الإستثمار، ستحقق نفس النتائج[٢].

ملحق: Appendix:

إثبات أن $d_t = e^{-rt}$ تتضمن سعر خصم ثابتاً:

$$d_t = \frac{1}{(1 + r)^t}$$

أو في شكل مستمر:

$$d_t = e^{-rt}$$

(٢) تتكون الأعداد الحقيقية من الأعداد الصحيحة (1, 2, 3...)، وأي نسبة بينها، وكذلك من الأعداد الصماء، أي الأعداد الصحيحة التي لا يمكن التعبير عنها كنسبة.

وبالتفاضل:

$$\frac{\partial d_t}{\partial t} = - re^{-rt}$$

وبالتعبير عن معدل التغير المطلق كنسبة مئوية لمعدل التغير، فإن:

$$\frac{\frac{\partial d_t}{\partial_t}}{d_t} = \frac{- re^{-rt}}{e^{-rt}} = - r$$

وعلى ذلك، فإن معدل التغير هو الثابت r، ويكون سالباً.

الفصل الخامس
المخاطرة وعدم التيقن
Risk and Uncerfainty

(٥ ـ ١) مقدمة : Introduction:

من الجلي أن قليلاً من قرارات الإستثمار، إن كان أي منها على الإطلاق، يحدث في عالم بلا مخاطر. وعلى سبيل المثال يتضمن البحث عن البترول أو الفحم أو اليورانيوم مخاطر ألا يوجد شيء، وإن وجد، ألا يكون بكميات تجارية. والقرار باختيار نوع معين من المفاعل الذري بدلاً من آخر ليتضمن مخاطر أنه إذا كان المفاعل المختار عن النوع غير المجرب، فإن أخطاءه قد تضيف كثيراً إلى نفقات إنشائه وتشغيله. ولقد كان هذا هو الحال في المملكة المتحدة مع المفاعل المتقدم المبرد بالغاز، انظر على سبيل المثال، هندرسون (Hdnderson, 1977) أو قد يؤدي اختيار مفاعل معين إلى حادثة غير متوقعة ينشأ عنها مطالبة عامة، بمواصفات أمان أفضل مؤدية بذلك ارتفاعاً في التكاليف. ومثال ذلك حادثة مفاعل الماء الخفيف في هاريسبرج Harrisburg في الولايات المتحدة سنة 1977 رغم اختلاف الآراء حول ما إذا كانت الحادثة، «متوقعة» أو «غير متوقعة».

وبنفس الطريقة فقد لا تتحقق حركة النقل المتوقعة عند الإستثمار في مطار معين بسبب تغيرات الذوق في جانب المسافرين أو تغيرات الدخل

الحقيقي التي تقلل من الطلب على النقل. ونفس الشيء قد يحدث فيما يتعلق بطرق السيارات والأمثلة بلا نهاية وتميل إلى التركيز على أن بنود التكلفة قد تكون أعلى من المتوقع، لأن هذا ببساطة هو النوع من المخاطرة الأكثر اعتياداً في قرارات الاستثمار العامة. كذلك فإن نقص الأسواق - أي، فشل المنافع في التحقق بالحجم المتوقع، يمثل أيضاً مخاطرة ومثال ذلك حالة الكونكورد Concorde في المملكة المتحدة. وقد تنقلب حالات المنافع الصافية إلى حالات تكاليف صافية وذلك بسبب القيود المتعددة الأنواع، كما في بناء المستشفيات التي لا تتوفر لها العمالة المؤهلة عندئذ، وهكذا.

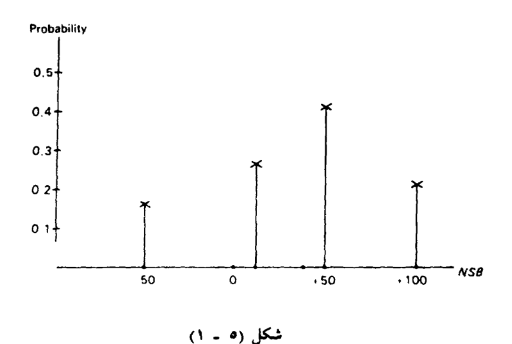
ويكفي ما سبق لإظهار أن المخاطرة وعدم التيقن هي القاعدة العامة. ولذلك فالتساؤل يثور عن كيفية التعديل الواجب في قواعد قرارات الاستثمار العامة لتأخذ في الاعتبار مثل تلك المخاطر. وكما سنرى، فلقد اقترحت تعديلات كثيرة، بينما لا يرى البعض ضرورة أي تعديل في حالات كثيرة بسبب الطبيعة الخاصة للإستثمار العام.

(٥ - ٢) معنى المخاطرة وعدم التيقن:

The Meaning of Risk and Uncertainty:

من المفيد تصورياً أن نفرق بين المخاطرة وعدم التيقن وعلى العموم فإن نمط المخاطرة هو ذلك الذي يكون فيه لدى الشخص الذي يقوم بتقويم المشروع، فكرة ما عن احتمالات probabilities النتائج المختلفة. وعلى سبيل المثال فإن الناتج ذا الأهمية النهائية هو قيمة المنفعة الاجتماعية الصافية (NSB) وعلى ذلك فإن صانع القرار قد يربط احتمالاً لكون المنفعة الاجتماعية الصافية NSB مثلاً، 100 مليون وحدة نقدية، أو 50 مليون وحدة نقدية، أو 10 مليون وحدة نقدية، أو 30 مليون وحدة نقدية على الترتيب، مثلاً. وعليه فقد يبدو توزيع الاحتمال كما في الشكل (٥ - ١) حيث ظهرت الإحتمالات الإفتراضية في علاقتها بالمنافع الصافية الافتراضية. لاحظ أن هذه الاحتمالات يمكن اشتقاقها من حقيقة أن الاستثمار محل النظر يكرر

استثمارات عديدة أخرى من نفس النوع (الطرق، محطات القوى، الخزانات، إلى آخره). فإذا كان الأمر كذلك فإن الإحتمالات محل النظر ستكون احتمالات موضوعية. وعلى الجانب الآخر، قد لا تكون لدى صانع القرار خبرة سابقة ليعتمد عليها، أو إذا كانت موجودة فليس ثمة موجب لاعتبارها، وفي هذه الحالة ستكون الاحتمالات شخصية، أي أن مصدر القرار نفسه هو الذي يقدرها للنتائج. وبصدد عرضنا، فإن التفرقة لا تعنينا كثيراً.

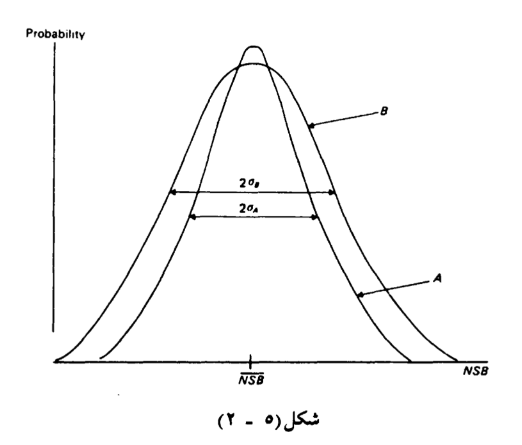


شكل (٥ ـ ١)

وبالعكس من ذلك، فإن عدم التيقن يرتبط بنمط لا يمكن فيه تخصيص مثل تلك الاحتمالات فشكل (٥ ـ ١) لا يمكن بالمرة رسمه، غير أن صانع القرار يستطيع بطبيعة الحال تحويل نمط عدم التيقن إلى نمط مخاطرة بتخصيص احتمالات شخصية مؤسسة على الحدس أو البديهة، إلى آخره. والتفرقة مع ذلك مهمة، حيث كما سنرى قد صممت قواعد عديدة لمعالجة أنماط عدم التيقن وهذه القواعد المأخوذة من نظرية القرار هي ذات أهمية في ذاتها. ومن الجدير بالذكر أن التفرقة التصورية بين عدم التيقن والمخاطرة لا يتم مراعاتها دائماً في الكتابات الاقتصادية.

(٥ ـ ٣) تجنب المخاطرة: Risk Aversion:

بحصر أنفسنا في ـ نمط المخاطرة، يمكن إقامة بعض التعريفات المفيدة فوراً. ويظهر شكل (٥ ـ ٢) توزيعين للإحتمالات وهما في هذه المرة مستمران على افتراض أن صانع القرارات لديه معلومات واسعة عن الاحتمالات المتعددة المرتبطة بالنتائج المختلفة. والتوزيعات افتراضية محضة، غير أن بينهما سمات مشتركة. فكلاهما طبيعي normal (فقط للملاءمة)، وكلاهما له نفس الوسط mean أو القيمة المتوقعة NSP expected value. ومع ذلك فهما يختلفان في أن التوزيع B ذو تشتت dispersion (خطأ معياري) Standard error) أوسع من التوزيع A، أي أن، $\sigma_A < \sigma_B$.



شكل(٥ ـ ٢)

والآن إذا واجه صانع القرار المشروعين المتنافيين B, A، فأيهما سيختار؟ أحد المعايير أن يختار المشروع ذا القيمة المتوقعة الأعلى للمنفعة

الاجتماعية الصافية NSB. وعلى أساس هذا المعيار فلن يستطيع صانع القرار أن يفضل بين المشروعين حيث إن لهما نفس القيمة المتوقعة $\overline{NSB}$ - ويمكننا مع ذلك أن نرى أن المشروع B مدى نتائجه أوسع ومن ثم يكون بهذا المعنى أكثر «مخاطرة». ولكي يكون صانع القرار غير مهتم بين المشروعين، فعليه أن يكون غير مهتم بين مستويات المخاطرة المختلفة، فإذا كان كذلك، فإنه يطلق عليه أنه «محايد للمخاطرة risk - neutral». والحياد للمخاطرة ليس بالتوجه المقبول لدى الفرد أو المنشأة. وأن توسيع هذا النظر ليشمل الحكومات القومية والمحلية هو الذي أدى إلى ظهور الإفتراض المسبق بأن الحكومات أيضاً ليست محايدة في مواجهة المخاطر. وسنتناول فيما بعد بعض المجادلات عن أسباب احتمال كونها كذلك في ظروف معينة. ولنستمر مؤقتاً إذن على افتراض أن صانع القرارات لدينا، كاره للمخاطرة risk - overse.

ولقد رسم الشكل (٥ ـ ٢) للإختيار بين A أو B على افتراض أن $\overline{NSB} > O$ ويعني الحياد في مواجهة المخاطرة أيضاً أن صانع القرار سيقبل أي مشروع يحقق قيمة متوقعة موجبة للمنفعة الاجتماعية الصافية NSB. ويعني هذا أن مشروعاً بالإحتمالات الموضحة في شكل (٥ ـ ١) سينفذ بالتأكيد ولحساب القيمة المتوقعة للمشروع، فإننا نحسب:

$$\overline{NSB} = 0.2(100) + 0.4(50) + 0.25(10) + 0.15(-50)$$
$$= 20 + 20 + 2.5 - 7.5$$
$$= 35.$$

افترض، مع ذلك أن صانع القرارات، يتجنب بشدة تحمل أية خسارة. وفي هذه الحالة فإنه سيميل لوزن خسارة الـ 50 مليون بثقل أكبر إلى حد ما. وعلى ذلك فنحن نحتاج إلى دالة موضوعية غير تعظيم القيمة المتوقعة للإعتماد عليها. وتوجد هذه في فكرة أن ما يعظم ليس هو القيمة المتوقعة للعوائد النقدية ولكن القيمة المتوقعة للمنفعة. وبديهياً، يمكن أن نرى أن الألم الحاصل من خسارة الـ 50 مليون قد يكون أعلى «قيمة» بكثير من

منفعة كسب 50 مليون. وبطبيعة الحال، أمامنا صعوبة تحديد من تكون منفعته محلاً للنظر. وبالدقة، فإن دالة المنفعة المستعملة يجب أن تكون هي الخاصة بالمجتمع ولقد ناقش الفصل الثاني مشاكل تحديد ماهيتها، بل وما إذا كان تحديدها ممكناً في الأساس. ولقد رأينا أنه في تحليل الجدوى فإن دالة المنفعة الإجتماعية المستعملة يجب أن ترتبط ببعض التجميع لدوال رفاهية الأفراد. وبصدد هذا الفصل، فسنفترض إمكانية هذا التجميع بطريقة أو بأخرى.

(٥ - ٤) تعظيم المنفعة المتوقعة : Expected Utility Maximization:

في طريقة القيمة المتوقعة كنا نعظم تعبيراً في الشكل

$$E = p_1.Y_1 + p_2.Y_2 + ... + p_n.Y_n$$

حيث p_1 هي احتمال حدوث Y_1، وهكذا وحيث Y_1 هو واحدة من النتائج التي تقاس بالنقود.

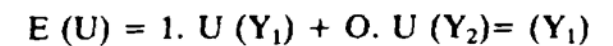
وفي طريقة تعظيم المنفعة المتوقعة، فإن ما يتم تعظيمه هو تعبير في الشكل

$$E(U) = p_1 \cdot U(Y_1) + p_2 \cdot U(Y_2) + \cdots + p_n \cdot U(Y_n)$$

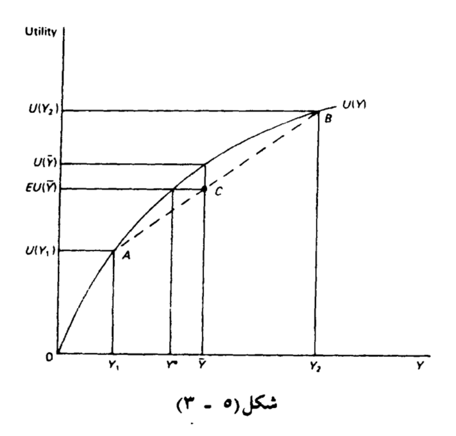
حيث تشير U إلى المنفعة، وتمثل $U(Y_1)$ «منفعة الناتج النقدي Y_1». فإذا كانت Y هي الدخل مثلاً، فنحن نتكلم عن منافع الدخل.

والآن تلزم معرفة أكثر فيما يتعلق بدالة منفعة الدخل. والإفتراض العام هو أنها ستصعد إلى أعلى بمعدل متناقص كما في شكل (٥ - ٣). وبعكس هذا ببساطة افتراض تناقص المنفعة الحدية للدخل. ويمكن أيضاً أن نستعمل شكل (٥ - ٣). ويعكس هذا ببساطة افتراض تناقص المنفعة الحدية للدخل. ويمكن أيضاً أن نستعمل شكل (٥ - ٣) في توضيح بعض الأفكار الإضافية التي سنحتاجها قبل أن نتمكن من رؤية كيفية تحويل دالة المنفعة المتوقعة إلى معيار معدل للقرار في تحليل الجدوى.

ولنتناول في الشكل (٥ ـ ٣) مستويي الدخل Y_1، Y_2 وافترض أنهما الحاصلان المحتملان الوحيدان لمشروع معين. ومستويا المنفعة المرتبطان بهذين المستويين هما $U(Y_1)$، $U(Y_2)$، على الترتيب. افترض الآن أن احتمال حدوث Y_1 هو 1 ، أي أنه مؤكد على وجه القطع. عندئذ ستكون صيغتنا للمنفعة المتوقعة هي :



$$E(U) = 1.\ U(Y_1) + O.\ U(Y_2) = (Y_1)$$



شكل(٥ ـ ٣)

ويحدد هذا النقطة A في الشكل. وبتطبيق نفس الإجراء على كون احتمال حدوث Y_2 يساوي الوحدة، سنحصل على النقطة B. تناول الآن النقطة $\bar{Y}$ التي هي القيمة المتوقعة لـ Y بنتيجتين محتملتين Y_1, Y_2، وبافتراض الاحتمالين P_1 ، P_2. فاذا كان $P_1 = P_2 = 0.5$ ، فمن الجلي أن $\bar{Y}$ ستكون في منتصف المسافة تماما بين Y_1 ، Y_2. فاذا كان الاحتمالان هما 0.4 ، 0.6 على الترتيب، فان $\bar{Y}$ ستقع الى يمين تلك ا لنقطة المتوسطة. ويتحدد موقع $\bar{Y}$ بالاحتمالين على الترتيب،

اللذين اعطيا في صورة نسبية في شكل ٥ـ٣، بالنسبة CB / AC. ويمثل الخط AB ي الواقع المحل الهندسى للقيم المتوقعة لمنفعتى Y_1 ، Y_2 ، في ظل احتمالات متعددة. ويمكن رؤية ذلك من فحص معادلة حساب القيمة المتوقعة للمنفعة.

وهكذا فلايجاد قيمة منفعة القيمة المتوقعة لـ $\bar{Y}$ ، فاننا نقرأ الجزء AB ، كما يظهر في شكل ٥ـ٣. ومع ذلك فاذا كان Y حاصلا مؤكدا، فسيكون مستوى منفعته هو $U(\bar{Y})$ كما يظهر في الشكل. وما نلاحظه هو أن قيمة منفعة حاصل معين $\bar{Y}$ أكبر من قيمة منفعة الحاصل «المخاطر» Y_1 أو Y_2 ، ذى احتمالات معينة بأن القيمة المتوقعة لذلك الحاصل «المخاطر» هى $\bar{Y}$. واذن، فبالنسبة لاى سياق مخاطرة فيمكننا دائما أن نكتب أن

$$U(\bar{Y}) > EU(\bar{Y}).$$

وتمكننا هذه المتباينة من تحديد تكلفة تحمل المخاطرة. ان المنفعة المستندة من $\bar{Y}$ «الخطرة» في شكل ٥ـ٣ هى $EU(\bar{Y})$. ويمكن الحصول على نفس مستوى المنفعة، مع ذلك من مستوى معين الدخل Y^*. وعلى ذلك، فان المسافة $\bar{Y}-Y^*$ ماسيقبله صانع القرار من تخفيض في الدخل، ليكون متأكدا من الحصول على مستوى معين للدخل بدلا من المستوى غير المؤكد للدخل. ويمكن، في الواقع ملاحظة مقياسين:

تكلفة تحمل المخاطرة = (i) $\bar{Y} - Y^*$

الدخل المكافىء التيقن = (ii) Y^*

(٥ ـ ٥) تطبيق لقواعد القرار: تعديل القيم الصافية الحاضرة.

Application to Decision Rules: Adjusting Net Present Values

كل ما علينا أن نفعله في الظاهر هو أن «نوائم» قاعدة التقرير بتلك التي تخصم تكلفة تحمل المخاطرة Cost of Risk Bearing (CBR)، من القيمة

المتوقعة للمنفعة الاجتماعية الصافية للمشروع. يعني أنه بينما كانت قاعدة التقرير بشأن القبول المبدئي للمشروع هي:

$$NSB^* = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} - CRB. \qquad (٥ - ١)$$

وبعبارة أخرى، تكون NSB^* معادلة بيقين لـ NSB.

وهناك مشكلتان فيما يتعلق بالمعادلة (٥ ـ ٢) الأولى، أن التعبير عن تكلفة تحمل المخاطرة CRB، لا يأخذ صراحة الزمن في الاعتبار وفي الجوهر، لقد افترض أن الحجم $\bar{Y} - Y^*$، في شكل (٥ ـ ٣) يحدث في السنة الحالية بحيث أن الخصم يكون لا معنى له، أو أن الدالة U (Y) في الشكل (٥ ـ ٣) هي منفعة القيمة الحالية لدالة الدخل. وعلى ذلك فعلينا أن نأخذ تلك الحقيقة في الاعتبار، وذلك بكتابة تكلفة تحمل المخاطرة CRB، كمبلغ غير مخصوم يتحقق كل سنة، ذي قيمة حالية تساوي:

$$PV(CRB) = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{k_t}{(1+r)^t} \qquad (٥ - ٢)$$

حيث k_t هي الـ CRB في السنة t.

وثانياً ـ حيث أن النمط نمط مخاطرة فإن C_t, B_t في المعادلة (٥ ـ ٢) هي في الحقيقة قيم متوقعة. ولتوضيح ذلك، فإننا نعيد كتابتها في الصورة $\bar{C}_t, \bar{B}_t$، وتصبح المعادلة (٥ ـ ٢) الآن

$$NSB^* = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{\bar{B}_t - \bar{C}_t - k_t}{(1+r)^t}. \qquad (٥ - ٣)$$

وتقدم المعادلة (٥ ـ ٣) أحد الطرق لتعديل معادلة تحليل الجدوى CBA الأساسية لتأخذ في الاعتبار بالمخاطرة. لاحظ أنه لا شيء قد قيل فيما يتعلق بكيفية تقدير k_t، عملياً. ويخبرنا التأمل البسيط بأننا أمام مشكلة

حقيقية فأولاً، لقد حصلنا على قيمة k النقدية، ولكن فقط باستعمال دالة منفعة الدخل. وما لم نتمكن من تحديد تلك الدالة، فإننا لن نتمكن من تقدير k_t . وهذا بدوره يثير التساؤل عما إذا كان من الممكن أبداً أن نتمكن من تقدير دالة منفعة الدخل (يختلف الاقتصاديون في آرائهم بهذا الخصوص)، وإذا أمكن فإن التساؤل هو عما إذا كانت تظهر تناقصاً في منفعتها الحدية. فإذا لم تكن تظهر ذلك فإن الهيكل الذي طورناه حتى الآن لن تكون له قيمة.

ثانياً ـ فإن علينا أن نتذكر أننا نتعامل في دراسات الجدوى مع المجتمع ككل، حتى أن دالة منفعة الدخل هي تلك الخاصة بالمجتمع، ومرة أخرى تثور مسألة دالة الرفاهية الاجتماعية. بينما إذا جادلنا بأن ما يهم هو دالة منفعة صانع القرار، فستواجهنا مشكلة التناقض الإحتمالي التي ناقشناها في الفصل الثاني، حيث تضاف معاً تفضيلات الأفراد وتفضيلات صانع القرار.

وأياً ما كان الأمر فإن المعادلة (٥ ـ ٣) تشير إلى الاتجاه الذي يجب أن نسير فيه، إذا كانت للمخاطرة أهمية. وقبل مناقشة الرأي الذي يقول بعدم أهمية المخاطرة فيما يتعلق بالإستثمارات الإجتماعية فإننا سنرى كيف أنه يمكن إعادة صياغة المعادلة (٥ ـ ٣) حتى تتكامل تكلفة تحمل المخاطرة CRB مع سعر الخصم، بدلاً من التخفيض المطلق في القيمة الحالية الصافية المتوقعة.

(٥ ـ ٦) التطبيق على قواعد التقرير: سعر خصم «المخاطرة»:
Application to Decision Rules - Ce Risky Disount Rake:

حتى نوضح كيف يمكن تعديل قاعدة التقرير بمواءمة سعر الخصم، نستعير بعض الأفكار من «نظرية حالات التفضيل State prefence theory»؛ Hirshleifer and Shapiro, 1963, Hershleifer, 1965). والفكرة الجوهرية هي إمكانية شراء وبيع حقوق على دخل الفترات المستقبلة حيث يتوقف الدخل

محل النظر على حالة State العالم الواقعة. ومن هنا كان الإسم «الحقوق المتوقفة على الحالة، State Contingent claims». وهكذا، فلكل حق ثمن في سوق (المفترض). الحقوق المتوقفة على الحالة. ويمكن كتابة مثل هذا الثمن P_{tx}، حيث P هي ثمن الحق الآن، t هي الفترة التي سيتحقق فيها الحق، x هي «حالة العالم» الضرورية لتحقق الدخل. وعلى سبيل المثال، فسيكون P_{3x} هو الثمن الآن لحق مقداره وحدة نقدية في الفترة 3، متوقفاً على توفر الحالة x. ويمكن أن نكتب:

$$\frac{P_{1x} \cdot MU(C_{1x})}{P_{1y} \cdot MU(C_{1y})} = \frac{P_{1x}}{P_{1y}} \qquad (٥ - ٤)$$

ويكون توازن المستهلك (من الملائم التفكير في الفرد مؤقتاً) هو الموضح في الشكل (٥ - ٤). لاحظ أن C_{1x} هي الحق على دخل في الفترة 1، إذا توفرت الحالة x.

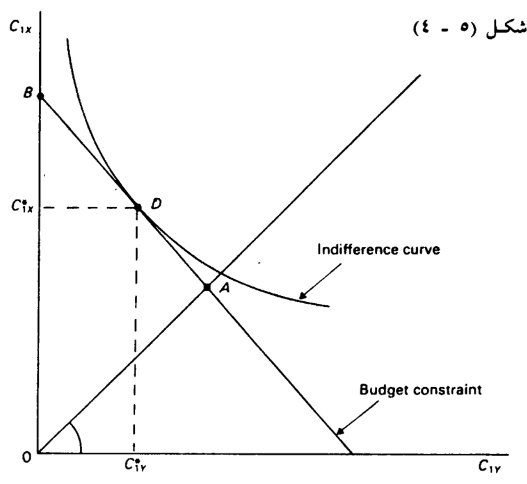
ويماثل الشكل تماماً ذلك الشكل المتعلق بتوازن المستهلك. ويكون الاختيار بين «سلعتين»: الحقوق على دخلين في الفترة 1، حيث يتوقف أحد الدخول على تحقق الحالة x والآخر على تحقق الحالة y. ويعطي $P_{1x} \cdot C_{1x} + P_{1y} \cdot C_{1y}$ قيد الميزانية الذي يكون ميله هو:

$$-\frac{P_{1y}}{P_{1x}}$$

ويفترض أن لدى الفرد خريطة عدم اهتمام ويظهر الشكل أحد منحنياتها. وفي التوازن الموضح تساوي نسبة سعري الحقين ميل منحنى عدم الاهتمام الذي تعطيه.

$$\frac{p_{1x} \cdot MU(C_{1x})}{p_{1y} \cdot MU(C_{1y})}.$$

شكل (٥ - ٤)



وعلى ذلك فإن الفرد يحتفظ بحقوق تساوي C^*_{1y} تتوقف على حدوث الحالة X، وعلى حقوق مقدرها C^*_{1x} تتوقف على تحقق الحالة y.

لاحظ أنه إذا كانت نسبة سعري الحقوق تساوي نسبة احتمالات تحقق الحالتين فسيشير شرط التوازن إلى أن: $MU(C_{1y}) = MU(C_{1x})$، وهو ما يعني أن مقدار الحقوق التي ترتبط بالحالة x تساوي تلك التي ترتبط بالحالة y. وسيكون المستهلك عند النقطة A في شكل (٤ - ٥)، حيث $C_{1x} = C_{1y}$. وسيختلف منحنى عدم اهتمامه عن ذلك الموضح في الشكل، أي أنه سيكون مماساً لخط الميزانية عند A. وعند تلك النقطة، إذن سيكون ميل منحنى عدم الاهتمام هو:

$$- \frac{P_{1y}}{P_{1x}}$$

ومع ذلك فإن التوازن في شكل (٤ ـ ٥) يعطي المتباينة:

$$\frac{P_{1y}}{P_{1x}} < \frac{P_{1y}}{P_{1x}} \qquad (٥ - ٥)$$

التي تعني بدورها، أن:

$$\frac{P_{1x}}{P_{1x}} > \frac{P_{1y}}{P_{1y}} \qquad (٥ - ٦)$$

ويكون P_{1x} هو سعر حق يساوي وحدة نقدية من الدخل، إذا تحقق x. وعليه يكون $1/P_{1x}$ هو مقدار الدخل المتوقف على تحقق x والذي يتحصل عليه مقابل وحدة نقدية واحدة، وعلى ذلك فإن $P_{1x}\ (1/P_{1x})$ يجب أن يكون هو الدخل المتوقع مقابل وحدة نقدية، إذا تحققت الحالة x. وحيث أن الجانب الأيسر من المعادلة المتقدمة أكبر من الجانب الأيمن، فإن العوائد المتوقعة من النوع x من الحقوق أكبر من تلك المتوقعة من النوع y من الحقوق. وإذا كان الفرد محايداً بالنظر إلى المخاطرة، فسيكون مهتماً فقط بالقيمة المتوقعة (انظر قسم ٥ ـ ٣) وعليه فيشتري النوع x من الحقوق فقط ـ أي أنه سيكون عند النقطة B من شكل (٥ ـ ٤) وسيكون على منحنى عدم الاهتمام أن يعكس تلك الحقيقة. ويعكس التوازن عند النقطة D في الشكل (٥ ـ ٤) ما يأتي:

(i) حقيقة أن الفرد ليس محايداً للخطر وإنما متجنباً له.

(ii) حقيقة أن العائد المتوقع على النوع x من الحقوق أعلى منه على النوع y من الحقوق مما يضع المستهلك على خط ميزانية شمال A.

ومسلحين بتلك الأفكار يمكننا الآن أن نشتق صياغة لسعر خصم «المخاطرة» وبقصر أنفسنا على الحالة ذات الفترتين، فإن صيغة القيمة

الحالية للمنافع الاجتماعية الصافية، تكون:

$$PV(NSB) = -K_0 + \frac{1}{1+r} \cdot B_1 \qquad (٥ - ٧)$$

حيث تمثل K_o الإنفاق على رأس المال في السنة O، وتكون B_1 هي المنفعة (الصافية) في السنة 1. ويمكن التفكير في عامل الخصم $1/(1 + r)$ على أنه السعر الحاضر لحق مقداره وحدة نقدية في الفترة القادمة، الفترة 1. ويمكننا هذا من أن نربط عامل الخصم بسعر الحق على المنافع المستقبلة. ونستطيع في الواقع إعادة كتابة المعادلة (٥ ـ ٧) كما يأتي:

$$PV(NSB) = -P_0 \cdot K_0 + P_1 \cdot B_1 \qquad (٥ - ٨)$$

حيث P_o هي سعر الحق في الفترة الحالية، وعليه فإنه يساوي الوحدة، P_1 هي السعر الحالي لحق على منفعة صافية معينة في الفترة 1. ولكن السياق موضوع اهتمامنا هو سياق مخاطر، ولذلك فنحن نحتاج إلى إعادة صياغة تعبير المنافع الصافية في الفترة 1، حتى تصبح المعادلة (٥ ـ ٨) كما يأتي:

$$PV(NSB)^* = -P_0 \cdot K_0 + P_{1x} \cdot B_{1x} + P_{1y} \cdot B_{1y} \qquad (٥ - ٩)$$

وهو ما يخبرنا ببساطة بأن الحق على المنفعة في الفترة 1، إذا تحققت الحالة x يساوي سعره P_1. فإذا ما رغبنا في التيقن من الحصول على وحدة نقدية في الفترة 1 فسيكون علينا أن نحتفظ بالنوعين من الحقوق كليهما ـ أي الحقوق المرتبطة بالسياقين x، y. ويعني هذا أن سعر وحدة نقدية معينة في الفترة 1 هو $P_{1x} + P_{1y}$، وهو ما رأينا سالفاً أنه يساوي عامل الخصم $1/(1+ r)$. وفي المعادلة (٥ ـ ٩) تمثل $PV (NSB)^*$، **مكافىء تيقن** Certainty - equivalent القيمة الحالية، وهي فكرة أدخلناها سابقاً. وببساطة إذن فإن سعر خصم «المخاطرة» ـ أي سعر الخصم المتضمن لعنصر مخاطرة يعكس

CRB ـ هو على ذلك السعر الذي سوف يعطي، عند تطبيقه على تدفق القيمة المتوقعة للمنافع الصافية، مكافىء تيقن القيمة.

وستكون القيمة المتوقعة للمنفعة الصافية في الفترة 1 هي:

$$EV(B_1) = p_{1x} \cdot B_{1x} + p_{1y} \cdot B_{1y}$$

أو:

$$EV(B_1) = p_{1x} \cdot B_{1x} + (1 - p_{1x}) \cdot B_{1y} \quad (١٠ ـ ٥)$$

لأن، $P_{1y} = (1 - P_{1x})$، حيث لا يمكن أن تتحقق كلتا الواقعتين في نفس الوقت ويعطي إحلال المعادلة (٥ ـ ١٠) في حساب القيمة الحالية الصافية:

$$NPV = P_0 \cdot K_0 + [p_{1x} \cdot B_{1x} + (1 - p_{1x})B_{1y}] \frac{1}{1 + r^*} \quad (١١ ـ ٥)$$

حيث r^* هي سعر خصم «المخاطرة» الذي يعنينا الحصول عليه. غير أن المعادلة (٥ ـ ١١) يجب أن تساوي المعادلة (٥ ـ ٩) حيث تعرف r^* بأنها سعر الخصم الذي يجعل القيمة الحاضرة الصافية NPV مساوية لمكافىء تيقن القيمة. وعلى ذلك:

$$-P_0 \cdot K_0 + \frac{p_{1x} \cdot B_{1x} + (1 - p_{1x})B_{1y}}{1 + r^*} = -P_0 \cdot K_0 + P_{1x} \cdot B_{1x} + P_{1y} \cdot B_{1y}$$

أو:

$$1 + r^* = \frac{p_{1x} \cdot B_{1x} + (1 - p_{1x})B_{1y}}{P_{1x} \cdot B_{1x} + P_{1y} \cdot B_{1y}} \quad (١٢ ـ ٥)$$

وتقدم لنا المعادلة (٥ ـ ١٢) تعبير عن سعر خصم «المخاطرة» الذي ينطبق على القيم المتوقعة للمنافع. لاحظ أنه إذا كانت ($B_{1x} = B_{1y}$)، أي أن تدفقات المنافع لا تتوقف على حالات الطبيعة: أي أنها متيقنة فإن المعادلة (٥ ـ ١٢) يمكن اختصارها إلى:

$$1 + r^* = \frac{1}{P_{1x} + P_{1y}} \qquad (٥ ـ ١٣)$$

ولكن، $P_{1x} + P_{1y}$، وكما أظهرنا سابقاً. وعليه فإن:

$$1 + r^* = 1 + r, \quad و \quad r^* = r \qquad (٥ ـ ١٤)$$

وهو ما يجب توقعه. فالسعر «المخاطر» يتحول إلى السعر غير المخاطر، متى استبعدنا سياق المخاطرة.

ومرة ثانية، فبينما من الممكن إنتاج صياغة (ولو للحالة المحدودة لفترتين) لسعر الخصم المخاطر فغني عن البيان أنه ليس مِنْ المحتمل أن تكون المعلومات أكثر توفراً عما كانت عليه، في حالة المقياس المطلق لتكلفة تحمل المخاطرة CRB. ولا تكمن المشكلة في الاحتمالات في المعادلة (٥ ـ ١٣) حيث أنها معلومة بالإفتراض المسبق، وإنما تكمن بالأحرى من متغيري «السعر» فليس ثمة في الواقع، سوق رأسمال يمكن فيه ملاحظتهما، وعليه فليس ثمة طريقة واضحة يمكن بواسطتها حساب r^*.

(٥ ـ ٧) هل تكلفة تحمل المخاطر ذات أهمية؟

Is The Cost of Risk Bearing Relevant?

من الواضح أنه أياً ما كان المنطق النظري في الأخذ في الاعتبار بتكلفة تحمل المخاطر CRB في تقويم الاستثمار، فإن هناك صعوبات

ضخمة فيما يتعلق بالمعلومات فيما عدا ما يتعلق باحتمال التغير المحتمل. ومع ذلك ففي رأي البعض أن الصعوبات التجريبية المشار إليها هي مشكلة غير موجودة. إنها تثور لأن النظرية المطورة أساساً في إطار نظرية المنشآة تطبق على صنع القرارات الحكومية دون نظر إلى ما إذا كان السياق يغير قابلية النظرية للتطبيق. ووفقاً لنظرية آرو ـ لند (Arrow - Lind Theorem) فإن اعتبار المخاطرة لا يكون مجدياً في هذه السياقات.

(٥ ـ ٧ ـ ١) نظرية آرو ـ لند: Arrow - Lind Theorem:

حيث أن الحكومات إلى حد كبير، هي منظمات ذات انفاقات ضخمة على مشروعات رأس المال، فيمكن المجادلة بأن المخاطرة المرتبطة بأي مشروع منفرد منها تكون صغيرة إلى درجة لا تستحق أخذها في الاعتبار. ويتأسس ذلك على جانبين لمثل تلك الإستثمارات.

أولاً ـ إنها ليست إلا واحدة من كثير، حتى أنه ـ مثلما هو الحال في أية حافظة استثمارات حكيمة ـ يمكن أن نتوقع أن الإستثمارات ذات مخاطر الخسارة توازنها على الأقل الاستثمارات ذات «مخاطر» الربح الذي يفوق المتوقع. ويعرف هذا «بتجميع المخاطر risk - pooling» ويجب لصحة هذه المجادلة توفر ما يأتي:

(i) يجب ألا يطغى على قائمة مشروعات رأس المال لدى الحكومة، مشروع كبير أو أكثر، بحيث تسود المخاطر على تلك المشروعات الهيكل العام للمخاطرة في القائمة.

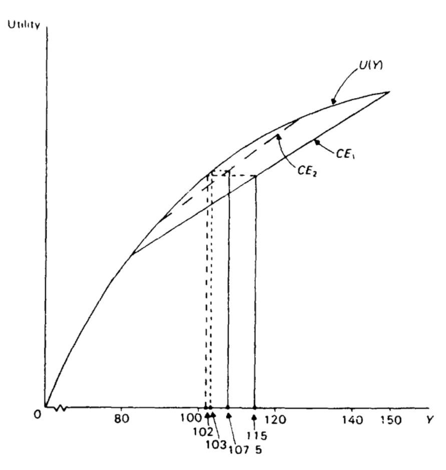
(ii) لا يجوز أن يكون بين المشروعات اعتماد متبادل، أو إذا كان، فإنه يجب أن يكون بحيث تنخفض المخاطر الإجمالية المرتبطة بالقائمة.

وكلا المتطلبين محل للنظر. فكثيراً ما يكون لدى حكومات الدول المتقدمة برامج رئيسية لاستثمار رأس المال تتضمن عناصر مخاطرة عالية، بالمعنى المستخدم في هذا الفصل. ولقد ذكرنا سابقاً، حالتي الكونكورد

واختيار المفاعلات الذرية المبردة بالغاز، في المملكة المتحدة. وفي الدول المتخلفة قد تسود أيضاً المشروعات الكبيرة مثل مشروعات الري، وتنقية مياه الشرب، والكهرباء. ومع ذلك ففي هذه الحالات الأخيرة توجد العوامل المعوضة للمخاطرة.

أولاً ـ التي لا تجعل عناصر المخاطرة في تلك المشروعات عالية، والتي تجعل العوائد متيقنة بدرجة معقولة.

ثانياً ـ فغالباً على أية حال ما تشارك في المخاطرة الدول المقدمة لمساعدات رأس المال. وكذلك فغالباً ما تكون الحال أن تعتمد عوائد جانب كبير من البرنامج على متغيرات رئيسية قليلة، مثل معدل زيادة السكان، والتطور الاقتصادي، التي تتحكم في الطلب على معظم المنتجات. ولسوء



(شكل ٥ ـ ٥)

الحظ أن التنبؤات بشأن تلك المتغيرات غير دقيق إلى أقصى حد، وقد تؤدي المبالغة في التقدير إلى التوسع الزائد في الطاقة في القطاع العام برمته (والعكس بالعكس).

وعلى ذلك فإن نظرية آرو ـ لن تتعلق أكثر بنوع آخر من ظاهرة تقليل المخاطر، ألا وهو نشر المخاطر عبر الأفراد. والمصداقية البديهية للمجادلة بسيطة ـ فكلما كان عدد دافعي الضرائب في الدولة كبيراً، كان نصيب دافع الضرائب من المخاطرة صغيراً، بالنسبة لأي مشروع معين. والإثبات الشكلي للنظرية معقد، مع ذلك. ويمكن الإشارة إلى شكل (٥ ـ ٥) الذي يكرر أساسيات شكل (٥ ـ ٤)، للتوضيح غير المباشر.

ويظهر الشكل أ الدالة $U'(Y)$ تغل عوائد حدية متناقصة. افترض أن المشروع محل النظر يتم اعتباره من جانب شخص معين، وأن النتيجة 1، 2، لها احتمالان $P_1 = P_2 = 0.5$ وغلتان $Y_1 = +50$، و $Y_2 = 20$، افترض أن الشخص قد بدأ بأصول تساوي 100 حتى أن المشروع المخاطر وحده سيعطي حصيلة مقومة بالأصول مقدارها 150 أو 80. والقيمة المتوقعة للمشروع هي:

$$(0.5 \times 50) - (0.5 \times 20) = +15$$

بحيث تساوي القيمة المتوقعة للأصول.

ومع ذلك، فعلينا أن نربط تلك القيمة المتوقعة بمكافىء تيقن بواسطة الدالة $U(Y)$. وتظهر الإشارة في الشكل (٥ ـ ٥) أن قيمة مكافىء تيقن 115 هو 102 ونتحصل على ذلك بقراءة خط مكافىء التيقن CE_1 (المرسوم من $Y = 80$ إلى $Y = 150$) وبناء عليه تكون تكلفة تحمل المخاطرة هي:

$$\begin{aligned} CRB_1 &= E(Y) - CE(Y) \\ &= 115 - 102 \\ &= 13 \end{aligned}$$

افترض الآن أن شخصاً ثانياً قد شارك في المشروع، ووافق على المشاركة في الأرباح والخسارة على قدم المساواة مع الأول. فنحن نقوم بالإفتراض المسرف وهو أن الشخص الثاني له نفس دالة منفعة الشخص الأول U (Y). والآن تكون الغلات لكل شخص هي [25 + ,10 −]، حيث يتشاركان في المكاسب و/أو الخسارة وبلغة الأصول، بافتراض أن قيمة الأصول المبدئية للشخص 2 تساوي 100، فإن الغلات تساوي Y_2 125, Y_1 = 90 . وعلى ذلك، نرسم خط مكافىء تيقن جديداً، CE_E، كما هو موضح في الشكل (٥ ـ ٥). وتساوي القيمة المتوقعة لكل شخص.

$$CRB_2 = E\ (Y) - CE\ (Y)$$
$$107.5 - 103$$
$$= 4.5$$

ولما كان كل فرد يتحمل هذه المخاطرة فإن المشروع تكون $1 \times CRB_2 = 9$.

ومع ذلك فإن هذه المخاطرة الكلية تكون أقل من المخاطرة على المشروع عندما يتضمن فرداً واحداً. وبذلك يقلل توزيع المخاطرة بين أفراد أكثر عدداً من مخاطرة المشروع. وهذا هو جوهر نظرية آرو ـ لند، التي تظهر أنه في النهاية القصوى، إذا كان عدد الأفراد ما لا نهاية، فإن مخاطرة المشروع ستكون صفراً.

والآن فإذا كانت النظرية صحيحة، ولا يمكن دحضها في سياقها، وإذا كان عدد السكان كبيراً في الدولة التي تقوم بتنفيذ المشروع، فإن هناك منطقاً في تجاهل المخاطر بالكلية. وعند تذكر التعقيدات العملية في تقدير تكلفة تحمل المخاطرة CRB، يبدو هذا ملائماً، ويمكننا حينئذ، اللجوء إلى أساليب القيمة المتوقعة. ما تقوله نظرية آرو ـ لند، إذن هي معاملة الحكومة كمستثمر محايد للمخاطرة. وقبل التعرض لبعض الإنتقادات النظرية فيمكننا إبداء بعض الملاحظات بشأن أهميتها العملية.

أولاً ـ يهم كثيراً نوع المخاطرة الذي نتكلم عنه طالما أن نظرية

آرو ـ لند تركز إلى حد كبير على نشر التكلفة المالية للمشروع عبر دافعي الضرائب. غير أن للمشروعات أنواعاً كثيرة من المخاطرة. اعتبر حادثة المفاعل في هاريسبرج سنة 1979: فلو كانت الحادثة أسوأ، لتعرض عدد كبير للإشعاع الزائد، ولكن العديد لن يضاهي على أية حال عدد دافعي الضرائب في الولايات المتحدة. ويعني هذا أنه فيما يتعلق بالآثار الخارجية للمشروعات، فليس من المحتمل جداً أن تتوزع هذه المخاطر بين عدد ضخم من الأفراد. فالإنفجار في محطة غاز سائل ستكون كارثة على السكان المحليين، ولكن ليس على الدولة، كما أن انفجار بئر (بحري) للبترول، قد يؤثر على مئات الآلاف من السكان (والسياح) وعلى الحياة البحرية، بواسطة آثاره التلويثية، ولكن لن يؤثر على دولة بكاملها من دافعي الضرائب. كذلك فإن طريقاً ذا مخاطر عالية للحوادث، يفرض هذه المخاطر، فقط على مستعمليه. وهكذا. وبناء عليه، فإنه إذا صحت نظرية آرو ـ لند على تكلفة الموارد للمشروع فلا يبدو أنها تنطبق على الجوانب المتعلقة بالآثار الخارجية.

ثانياً ـ يمكن التساؤل بشأن مصداقيتها حتى فيما يتعلق بتكلفة الموارد فكما رأينا لا تستطيع الحكومات أن تتصرف كما لو كانت محايدة للمخاطرة إلا إذا كان عدد السكان محل النظر غير نهائي. ومن الجلي، أنه ليس ثمة عدد غير نهائي من السكان فلابد إذن أن نفكر من الناحية العملية في أعداد كبيرة من السكان. وهنا ستثور مشكلة التحديد: فهل يعتبر 20 مليوناً من دافعي الضرائب عدداً كبيراً بما فيه الكفاية بالنسبة لحجم الكثير من مشروعات القطاع العام؟ وما رأيك في 80 مليوناً؟ فإذا كانت الإجابة بلا، والأرقام السابقة تمثل تقريباً عدد دافعي الضرائب في المملكة المتحدة وفي الولايات المتحدة على الترتيب، فإن النظرية حينئذ لا تسمح لنا بتجاهل المخاطر.

ثالثاً ـ تتطلب نظرية آرو ـ لند توفر آلية التوزيع الفعلي للمخاطر. وما يفترضه آرو ـ لند هو أن الحكومة تخفض الضرائب إذا كان التدفق المالي

الصافي من قائمة مشروعاتها موجباً، وترفع من الضرائب إذا كان التدفق سالباً. غير أنه، بينما من المحتمل جداً أن ترفع الحكومة من الضرائب لتغطية الخسائر فالمحتمل جداً أيضاً ألا تفعل شيئاً بالمرة في الحالة العكسية. وتمكن المجادلة بطبيعة الحال، بأنها ستزيد من انفاقها ناشرة المنافع بتلك الطريقة غير أن الكثير سيعتمد على طبيعة تلك الزيادة في الإنفاق.

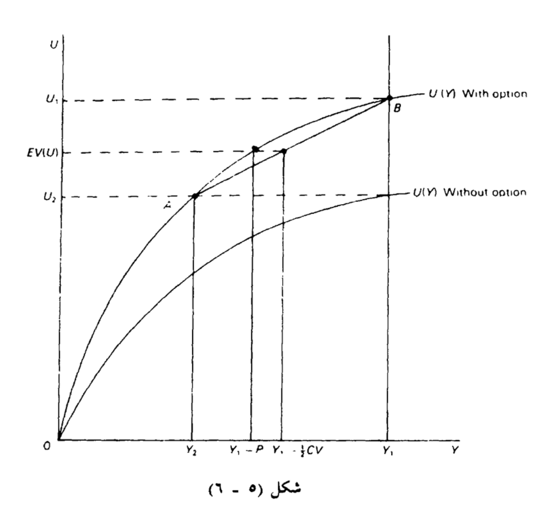
(٥ - ٧ - ٢) الملاءمة للسلع العامة:

The Relevance to Public Goods:

أدخل فيشر (Fisher, 1974) تعديلاً معيناً على نظرية آرو - لند يتعلق بصحتها النظرية - لأن النظرية عندما تطبق، إذا طبقت بالمرة، فإنما تفعل ذلك فيما يتعلق بالسلع الخاصة - أي، تلك السلع التي عندما يستهلكها أي فرد واحد، فلا يمكن أن يستهلكها أحد آخر، والتي ينطبق بشأنها مبدأ الاستبعاد. ومع ذلك، فإن ما يقدم في العديد من الإستثمارات العامة ليس سلعاً خاصة وإنما سلع عامة - تلك التي تتضمن على الأقل عنصراً تكون بمقتضاه ليست قابلة للإستبعاد كما لا تكون تنافسية. وتقدم إنفاقات الدفاع، وكذلك الإنفاقات على كثير من التحسينات البيئية، أمثلة توضح ذلك. وفي تلك الحالات لا يؤثر عدد الأشخاص على مخاطر المشروع -فالمخاطرة لا تتغير أياً ما كان عدد الأفراد. فإذا ما حدث خطأ في برنامج التحسين البيئي، فإن دولة بكاملها ستعاني، لأن الضوضاء لم تنخفض وذلك بقطع النظر عما إذا كان يسمعها 100,000 شخص وليس شخصاً واحداً.

أما عن مدى ملاءمة انتقاد فيشر فإن ذلك يعتمد تماماً على الصحة التجريبية لعناصر النفع أو الضرر العام في مثل تلك المشروعات. ويمكن المجادلة بأنها أن وجدت فستكون أضراراً عامة محصورة مكانياً، كما في الأمثلة لمخاطر الإشعاع، والإنفجارات الغازية وهكذا. ومع ذلك فالإنتقاد سليم تماماً من الناحية النظرية، ومن الجلي أن نظرية آرو - لند لا تصدق

في حالة ما إذا كانت السلع محل النظر سلعاً عامة، أو ما إذا كانت المخاطر المعينة تأخذ شكل الأضرار العامة.



شكل (٥ - ٦)

(٥ - ٧ - ٣) قيمة حق الاختيار وتجنب المخاطرة:

Option Value aqnd Risk Aversion:

من أجل معالجة اتجاه انتقادي آخر مناسب لنظرية آرو - لند، يتوجب علينا أن نتوقف لشرح فكرة «قيمة الاختيار». فإذا أمكن إثبات وجود قيمة الاختيار فسنجد أنها تجمل مشابهة وثيقة بفكرة تكلفة تحمل المخاطرة وسيجب عندئذ طرحها من القيمة الحالية الصافية للمشروع. ويمكن تكوين فكرة حدسية عن «قيمة الاختيار» باعتبار مثال صيد الحيتان. فالقليل جداً منا

يحتمل أن يروا حوتاً، في وسطه الطبيعي على أية حال. غير أن الأفلام التسجيلية، والراني، والإعلام العام تخبرنا كلها بوجودها وأن العديد من أنواعها عرضة للإنقراض. وسبب هذا التهديد إلى حد كبير هو الإفراط في الصيد رغم وجود نظام للحصص. ويوجد رأي عام يعتقد بأنه يجب المحافظة على تلك الأنواع وأنه إذا كانت الطريقة الوحيدة لذلك هي تخفيض معدل الصيد، فليكن الأمر ـ إذن ـ كذلك. ومن الجلي أن هذه الإفصاحات عن الإنشغال تقبل الترجمة إلى خسائر في المنفعة ناشئة عن نقص عدد الحيتان رغم أن «السلعة» محل النظر تستهلك أما بطريقة غير مباشرة ـ عن طريق الراني، إلى آخره. وأما لا تستهلك بالمرة. ويعني هذا أن كل ما يحتاجه المرء هو معلومات عن الحيتان، حتى يولد احتمال التعبير عن الإهتمام ومعاناة الضرر.

ويوضح هذا المثال معنيين «لقيمة الاختيار». الأول: يتعلق بالضرر الحادث من خلال الخسارة المحتملة لحق ممارسة خيار محاولة رؤية الحوت في وسطه الطبيعي. والثاني: يتعلق بنوع من الغيرية التي تمتد إلى الحيتان، ولكن يمكن النظر إليها على أنها ضرر تتم معاناته من خلال إزالة خيار ممارسة تلك الغيرية. وعلى ذلك فبمقتضى المعنيين كليهما يمكن التفكير في حق الاختيار على أنه شكل من الرغبة في الدفع لتقليل مخاطر إزالة حقوق الإختيار في المستقبل.

ولتحديد حق الاختيار بإحكام أكثر، فيمكننا مرة أخرى استعمال الشكل المستخدم لتوضيح مقياس تكلفة تحمل المخاطرة CRB. وعلى ذلك، فإن الشكل (٥ ـ ٦) يعيد إظهار الأساسيات، ولكنه هذه المرة يظهر دالتين U(Y)، الدالة العليا تتعلق بأحد البدائل المتضمنة «لحق الاختيار»، والسفلى تتعلق ببديل لا يتضمن ذلك الحق. ويمكن أن يكون حق الاختيار محل النظر، المحافظة على الحيتان أو توفير سلعة ما، أو غير ذلك. افترض أن الدالة U (Y) ترتبط بالمجتمع ككل (لقد سبق أن تناولنا المشاكل التي تتضمنها هذه الفكرة)، وأن نقطة البداية هي دخل مقداره Y_1. وتكون

مستويات المنفعة المطابقة هي U_1، U_2، للحالتين: «التي تتضمن» والتي «لا تتضمن».

افترض الآن أنه قد تم سؤال المجتمع عما يرغب في دفعه لتحاشي البـديل الـذي «لا يتضمن حق الاختيـار». ستكـون الإجـابـة هي المقـدار $Y_1 - Y_2$ في شكل (٥ ـ ٦). وسبب ذلك أنه عند مستوى الدخل Y_1، ينتج البديل الذي «لا يتضمن حق الاختيار» مستوى منفعة يساوي U_2. ويتوصل في نفس مستوى المنفعة مع حق الاختيار عند مستوى الدخل Y_2. وبناء عليه فإن المبلغ $Y_1 - Y_2$ يطابق مستوى الدخل المكافىء لـ $U_1 - U_2$، باعتبار أن Y_1 يمثل نقطة البداية. وعلى ذلك فإن $Y_1 - Y_2$ يشير إلى الرغبة القصوى في الدفع لتجنب البديل الذي «لا يتضمن» غير أن هذه فكرة مألوفة حيث أنها ليست أكثر من «مقيـاس التغير التعـويضي لفائض المستهلكين» (انـظر الفصل السادس). ومن ثم يمكن كتابة أن:

$$CV = Y_1 - Y_2$$

ومع ذلك، فإن السياق الذي يهمنا هو سياق مخاطرة. ولذلك فـإننا ندخل فكرة أن البديلين «الذي يتضمن حق الاختيار» و «الذي لا يتضمنه» لهما إحتمالاتهما الذاتية. فلربما كان هناك شيء من عدم التيقن فيما يتعلق بحجم عدد الحيتان وبعض الخلاف بشأن تأثير صيد الحيتان، وهكذا (في الواقع، يحدد هذا سيـاق المثال الفعلي لصيـد الحيتان، رغم أن احتمـال حـدوث الحالـة إلى «غيرتضمن حق الاختيـار» سيكون عـالياً). وفي هـذه الحالة، يجب ترجمة مقياس الفائض، CV، إلى قيمته المتوقعة، وسيكون هذا ببساطة هو احتمال الحاجة إلى القيام بفعل للحصول على النتيجة التي «تتضمن الحق». فإذا افترضنا أن هذا الاحتمال يساوي 0.5، فعندئذ ستكون القيمة المتوقعة للفائض هي:

$$E\ (CV) = 0.5\ CV$$

ويكون مستوى الدخل لذلك هو النقطة المتـوسطة بين Y، Y_2، ـ أي

$Y - 0.5\ CV$ ويظهر الرجوع إلى خط مكافىء التيقن بين B،A في شكل (٥ ـ ٦) أن مستوى المنفعة المطابق لـ $Y - 0.5\ CV$ هو القيمة المتوقعة لمستويات المنفعة U_1، U_2.

والآن فبدلاً من البحث عن رغبة المجتمع في الدفع لتفادي البديل الذي لا يتضمن حق الاختيار، نستطيع أن نتساءل عما يرغب المجتمع في دفعه مقابل الخيار المعين لشراء السلعة محل النظر. ويعطي هذا السعر، $Y_1 - P$ في شكل (٥ ـ ٦) لأن المجتمع سيفترض عند هذا الدخل أنه عند المنحنى الأعلى $U(Y)$ في مستوى منفعة يطابق مستوى منفعته المتوقعة $E(U)$.

وبينما كان CV مقياس فائض المستهلك فإن P يكون مقياس سعر الاختيار الأعلى الذي يكون المجتمع راغباً في دفعه. بالإضاغفة إلى ذلك فإن:

$$P > E\ (CV)$$

(حيث $Y_1 - P$ أكبر من $(Y_1 - 0.5\ CV)$).

وهو ما يعني أن المجتمع يرغب في أن يدفع لضمان توفر السلعة (إذا رغب فيها) أكثر من القيمة المتوقعة لفائض المستهلك. ويسمى سيشي وفريمان (Cicchetti and Freeman, 1921) هذه الزيادة «القيمة الحقة لحق الاختيار» «True Option value»، وعلى ذلك يمكن أن نكتب:

$$\text{Option Value} = \text{Option Price} - \text{Expected Consumers' Surplus}$$
$$= P - E\ (CV)$$

وعلى ذلك، فما يعنيه الاختيار هو السعر الذي يرغب الأفراد في دفعه لضمان (حق اختيار) أن السلعة محل النظر ستكون متاحة (عن الثمن المحدد مسبقاً) إذا ما رغبوا فيها. وهذا الضمان معادل شكلياً لإزالة خطر عدم توفر السلعة. وستوجد قيمة حق الاختيار طالما أن الأفراد يتجنبون المخاطر، ولقد قدم سيشيتي وفريمان (Cicchetti and Freeman, 1971) أول إثبات شكلي على أن الأمر كذلك. لاحظ أن سعر حق الاختيار P في الشكل (٥ ـ ٦) هو

مكافىء تيقن القيمة المتوقعة لفائض المستهلكين. وحيث أن السعر P هو المبلغ المدفوع لإزالة المخاطرة، فإن هذا هو تماماً ما يجب أن يكون.

فإذا وجدت قيمة حق الاختيار، وإذا أمكن تقديرها فما هو تأثيرها على قاعدة قرار تحليل الجدوى CBA؟ والإجابة هي أنه إذا لم تطبق نظرية آرو ـ لند، فعندئذ يحدد تجنب المخاطرة سياق صنع القرار. فإذا كان تجنب الحالية مناسباً، فكذلك تكون قيمة حق الاختيار، ويجب طرحها من القيمة الحالية الصافية NPV للمنافع الصافية للمشروع. لاحظ أن طرح قيمة حق الاختيار يغني عن طرح تكلفة تحمل المخاطرة حيث أنهما في الحقيقة طريقتان للتفكير في نفس الشيء. لاحظ أيضاً أن كل مشاكل التقدير التجريبي لتكلفة تحمل المخاطرة CRB تنشأ تماماً بنفس الطريقة. وعلى أحسن الأحوال، فعندما نظن أن قيمة حق الاختيار مناسبة، فيجب أن تكون لدينا فكرة ما عما إذا كانت المنافع الصافية لتطور معين (يخفض أكثر من عدد الحيتان، مثلاً) قد أسرف في تقديرها أو لا. وسنرى أن سياق التكاليف غير المنعكسة هو الذي يقدم السياق الأكثر احتمالاً لتوفر قيمة حق الاختيار. والآن لنتناول نظرية إضافية مفيدة، تثبت أن قيمة حق الاختيار توجد حتى في ظل الحياد للمخاطرة.

(٥ ـ ٧ ـ ٤) قيمة حق الاختيار والحياد للمخاطرة:

Option Value and Risk Neutrality:

أثبت آرو وفيشر (Arrow and Fisher, 1971) أنه يوجد نوع من حق الاختيار حتى للمستثمر المحايد للمخاطرة. ويتطلب الإثبات مستوى من الرياضة أعلى من المستعمل هنا. وعلى ذلك فسنستعمل مثالاً توضيحياً مقتبساً من مثال قدمه كراتيلا وفيشر (Krutilla and Fisher 1975). والسياق يتعلق بمشروع يفرض نتائج لا تنعكس مثل الأضرار الطويل الأجل بالنظام البيئي، وخسارة الأنواع البرية، وإتلاف البيئة، إلخ.

وبتجاهل سعر الخصم، افترض قطعة من الأرض للتطوير. افترض أن d هي نسبة الأرض المطورة، وأن الخيارات هي تطويرها كلها في الفترة 1،

$(d_2 = 0$ ، $d_1 = 1)$ أو تطويرها كلها في الفترة $(d_1 = 0, d_2 = 1)$ أو تطوير جزء منها الآن وجزء في المستقبل($(d_1 >, d_2 > 0$ ، حيث $d_2 = 1 - d_1$))، أو عدم تطويرها بالمرة $(d_1 = 1, d_2 = O)$. وافترض أن منافع التطوير الصافية هي B_1، B_2، على الترتيب. لاحظ (i) أن التطوير في الفترة 1، يحقق منافع التطوير في الفترة 2، «وأن التطوير في الفترة 2 يحقق منافع بقاء الحال على ما هو عليه في الفترة 1 ,(ii) أن المنافع الصافية تعرف على أنها المنافع الإجمالية للتطوير مطروحاً منها تكاليف التطوير مطروحاً منها منافع الحال على ما هو عليه. ويعني هذا تعريف المنافع صافية من التكاليفة ومن منافع البديل، وهو هنا الاحتفاظ بالوضع الراهن.

ونحن الآن نسعى لمجموعتين من قواعد القرار. الأولى، تبنى على أساس هدف بسيط للقيمة المتوقعة بافتراض أن B_1 معلومة وأن B_2 تخضع لتوزيع احتمالي بحيث تكون $B_2 = 1$ واحتمالها 0.9 و$B_2 = -8$ واحتمالها 0.1. وهذه مؤقتاً هي كل المعلومات لدى صانع القرار. وعلى ذلك، فإن القيمة المتوقعة للمنافع في السنة 2 هي:

$$E(B_2) = 0.9(1) + 0.1(-8) = 0.1$$

وهي موجبة. ويمكننا الآن صياغة مجموعة قواعد القرار الأولى. وهي:

(1) إذا كانت $B_1 < O$ و $d_1 = O$، فإن هذا يعني ترك التطوير إلى الفترة 2 حيث يمكن تحقيق بعض المنافع المتوقعة.

(2) إذا كانت، $d_1 = 1, B_1 > o$، فإن هذا يتطلب بعض التفسير: وفي الأساس، فحيث لا تتوقع في الفترة الثانية خسائر من التطوير في الفترة 1 فسنشرع في التطوير الآن. لاحظ أنه إذ كانت $E(B_2) > 0$ فسيكون علينا مقارنة B_1 و $E(B_2)$. وعلى سبيل المثال إذا كانت B_1 موجبة ولكنها لا ترجح $E(B_2)$ فعندئذ تكون $d_1 = O$.

(3) إذا كانت، $B_1 = O$ و $O > d_1 > d_1$، فيعني ذلك أن مقدار التطوير في الفترة 1 لا يهم. فإذا طورنا فإننا نحصل على متوالية المنافع (0.1،0) وإذا انتظرنا

لنطور في الفترة 2 فإننا نحصل على نفس المتوالية (0.1, 0). وإذا طورنا البعض الآن، والبعض الآخر فيما بعد، فإننا نحصل على صفر من المنافع في الفترة 1 ومنافع الفترة 2 للتطوير في 1 زائداً منافع تطوير الباقي في الفترة 2 ، ومرة أخرى تكون المتوالية (0.1, 0).

والآن غير السياق بحيث عندما تبدأ الفترة 2 تكون لدينا معلومات أكبر عن المنافع. فإذا علمنا أن B_2 ستكون سالبة (ستكون قيمتها 8 - في مثالنا) عندئذ تكون $d_2 = O$ - فلن تطور في الفترة 2. ويكون مجموع المبالغ عبر الفترتين هو:

$$d_1 B_1 - 8 d_1 = d_1 (B_1 - 8)$$

لماذا تطرح d_1 8؟ لأن المنافع السالبة من التطوير الآن تحدث في الفترة 2، غير أنها ترتبط بمقدار التطور المنفذ في الفترة 1 (حيث لم يحدث تطور في الفترة 2). ومن الأساسي أن تذكر ذلك الإنتقال للمنافع إذا حدث التطور في الفترة 1.

وعلى الجانب الآخر، إذا علمنا أن B_2 ستكون موجبة (1 +، في مثالنا) عندئذ تكون $d_2 > 0$ وسيكون مجموع المنافع عبر الفترتين، هو:

$$d_1B_1 + (d_1 + d_2) B_2$$

أي المنافع المتحققة من مقدار التطوير في الفترة 1، والمنافع المتحققة من التطوير الإجمالي عبر الفترتين. وحيث أن $B_2 = 1$ و $d_1 + d_2 = 1$ في مثالنا، فإن هذه يمكن إعادة كتابتها كما يأتي:

$$d_1B_1 + 1$$

والآن فلنعيد النظر في قاعدة القرار في بداية الفترة 1. نحن نسعى إلى القيمة المتوقعة لمجموع المنافع. ونحن نعلم أنه إذا تحقق ناتج سالب في الفترة 2 فمقداره $d_1 (B_1 - 8)$ وإذا تحقق ناتج موجب فمقداره $(d_1 B_1 + 1)$. ويتبع ذلك أن تكون القيمة المتوقعة هي:

$$E(B_1 + B_2) = O.1d_1 (B_1 - 8) + 0.9\ d_1\ B_1 + 1$$
$$= d_1 (B_1 - 0.8) + 0.9$$

ويمكننا الآن إعادة صياغة قواعد القرار كما يأتي :

'(1) إذ كانت $B_1 < 0.8$، $d_1 = O$، فعندئذ تكون $(B_1 - 0.8)$ وعليه فلا يجوز أن يحدث التطوير في الفترة الأولى.

'(2) إذا كانت $B_1 > 0.8$، $d_1 = O$، ففي هذه الحالة تكون $(B_1 - 0.8)$ ويجب أن يحدث التطوير.

'(3) إذا كانت $B_1 = 0.8$, $= (B_1 - 0.8)$، فلدينا نفس الوضع كما في القاعدة (3) السالفة.

والآن كيف تختل قواعد القرار؟ **أولاً** : إن الاختلاف الجوهري هو أن قيمة المنافع الصافية للتطوير في الفترة 2 يمكن أن تكون في الصياغة الجديدة موجبة (ولكن أصغر من 0.8)، ويكون القرار مع ذلك تأجيل التطوير.

ثانياً ـ تتأسس مجموعتا القواعد كلتاهما على صياغات القيمة المتوقعة (الحياد للمخاطرة) غير أن الثانية تعطي نتيجة مختلفة، تشير إلى خسارة من خلال استعمال الصياغة البسيطة للقيمة المتوقعة. وهذه الخسارة هي قيمة شبه الاختيار، ولا يتوجب طرح هذه القيمة (0.8 في مثالنا) من القيمة الحالية الصافية NPV لأي مشروع.

ثالثاً ـ تختلف قواعد القيمة المتوقعة في السياق في أن القواعد الثانية تتضمن دالة تعلم learning funchion، حيث يزداد العلم بالمنافع مع مرور الزمن.

وبناء عليه، فقد حددنا تكلفة قيمة حق اختيار، من المحتمل أن تنشأ في سياق عدم الإنعكاس. ومرة أخرى فالصعوبات التجريبية كثيرة غير أن لدينا الآن شيئاً من المعرفة بأن السياق القياسي لتجنب المخاطرة، وكذلك سياق الحياد للمخاطرة يميل إلى المبالغة في تقدير المنافع الصافية لبعض مشاريع التطوير المعينة.

(٥ ـ ٨) عدم التيقن: Un certainhy:

إن المناقشة المطولة لسياقات المخاطرة تشير إلى أننا نحتاج إلى شكل ما من الإنتقاص من القيمة الحالية الصافية «التقليدية» للمشروع، إذا كنا مقتنعين بأن السياق هو سياق تجنب المخاطرة ـ ويعكس مثل هذا الانتقاص قيمة حق الاختيار أو تكلفة تحمل المخاطرة في المشروع ـ وأن مثل هذه الإنتقاصات يمكن تطبيقها بالمثل على سياقات الحياد المخاطرة. وملاءمة الملاحظة الثانية، المؤسسة على نظرية آرو ـ فيشر، هي أن نظرية آرو ـ لند قد استعملت لإثبات أن المخاطرة قد لا تمثل اهتماماً واجباً على الحكومة المشتغلة بالتقويم الاجتماعي لأنه يمكنها أن تتصرف كما لو كانت محايدة تجاه المخاطرة. والإقتراح الآن هو أن الحاجة لا تنتفي حتى في سياق الحياد للمخاطرة إلى بعض الأخذ في الاعتبار بمخاطر فقد الخيارات.

ولقد تأسس سياق المخاطرة على فكرة بعض العلم المسبق بالإحتمالات. فماذا يحدث إذا لم تكن الاحتمالات معلومة؟ ومن المؤكد أن هذه هي الحال في الكثير من المجازفات الجديدة، والتقنيات المستحدثة وهكذا. ولن نتمكن في حالات كثيرة، من معرفة الاحتمالات، وعليه فالمطلوب هو بعض القواعد عن كيفية التصرف في مثل تلك السياقات. وتأتي هذه القواعد من نظرية القرار، ومن المهم أن نوضح منذ البداية، أنه أياً ما كانت القاعدة المختارة، فإنها ستعتمد إلى حد كبير على وجهة نظر صانع القرار. والمجادلة في هذا الكتاب هي أن وجهة النظر هذه يجب أن تستشف بقدر الإمكان آراء المجتمع. فإذا كان النظر الإجتماعي يبدو متحفظاً بشأن التقنيات الجديدة فعندئذ يجب استعمال قواعد حذرة. وإذا كان المجتمع يبدو متفائلاً فيمكن تبني القواعد المتفائلة. وأحد العوامل التي تعقد المسألة تتعلق بالأجيال المستقبلة حيث يتعلق الكثير من القواعد التي يجري اعتبارها بقرار يتخذه جيل معين، بينما يجني منافعه، أو يتحمل تكاليفه جيل لاحق. وسنقترح إن هذا يحابي اختيار قاعدة معينة.

(٥ ـ ٨ ـ ١) مصفوفة الغلات: The Pay - off Matrix:

تظهر المصفوفة في الجدول (٥ ـ ١) في المحور الأفقي مجموعات حالات محتملة للطبيعة من N = 1 إلى N = 4. واحتمالات حدوث تلك الحالات ليس معلوماً وعلى ذلك فالسياق هو سياق عدم تيقن. ويفترض أن المنافع الإجتماعية الصافية (الغلات) المتحققة من كل حالة من حالات الطبيعة وأنها تظهر في «جسم» المصفوفة. وهي تختلف باختلاف الإستراتيجية المختارة ونفترض أنه توجد منها أربع حالات من S = 1 إلى S = 4 لاحظ أنه حتى المعلومات الموضحة في المصفوفة قد تكون أكبر مما هو متوفر في الواقع. وعلى سبيل المثال، فقد تكون لدينا فقط فكرة عن أن بعض الحالات أو الإستراتيجيات ستعطي نتيجة أفضل أو أسوأ من غيرها، دون قدرة على تقويم النتائج كميا. وهناك دائماً غير المتوقع وغير المعلوم، غير أننا ـ بالتعريف ـ لا نستطيع تعديل قواعد القرار لتأخذ في الاعتبار ما لا نعرفه. وعلى أسوأ الظروف، إذن نأمل في تضمين جسم المصفوفة بعض المؤشرات الترتيبية.

جدول (٥ ـ ١)

N =	1	2	3	4
S = 1	2	2	0	1
2	1	1	1	1
3	0	4	0	0
4	1	3	0	0

والآن لنتناول القواعد الرئيسية المقترحة لمثل ذلك السياق.

(٥ ـ ٨ ـ ٢) معيار القمة العظمى: The maximax Criterion:

بمقتضى هذا المعيار، يرغب صانع القرار ببساطة في أعلى غلة، وتظهر فوراً عند N = 2, S = 3 معطية: NSB = 4 وعليه فهو يختار

الإستراتيجية 3. ومن الجلي أن تلك استراتيجية متفائلة مؤسسة على النظر إلى غلات كل استراتيجية، ثم اختيار الأعظم من بينها. لاحظ درجة المخاطرة في هذه الحالة، حيث ستتمخض الإستراتيجية 3 من انعدام الغلة في 3 من 4 من «حالات الطبيعة» المحتملة. ومع ذلك فنحن لا نستطيع على أساس الافتراض المسبق، أن نحدد احتمالات N، إلى آخره.

(٥ ـ ٨ ـ ٣) معيار القمة الدنيا: The Maxmini Criterion:

ننظر بمقتضى تلك القاعدة التس تسمى أحياناً بقاعدة وولد Wald، إلى الغلات الدنيا في كل استراتيجية، وعندئذ نعظم الغلة الدنيا. فإذا ما أفردنا الغلات الدنيا لكل استراتيجية في جدول (٥ ـ ١) فإننا نحصل على:

الغلات الدنيا

S = 1	0
2	1
3	0
4	0

ومن الجلي اختيار الإستراتيجية 2 (إذا استبدلنا الغلات بالتكاليف، تصبح القاعدة معينة بالنظر إلى الخسارة العظمى، وعندئذ تدني تلك الخسارة. وفي هذا الشكل فإنها تكون معيار أدنى خسارة عظمى minimax). ومعيار القمة الأدنى هو بطبيعته حذر، حيث تظهر المصفوفة المعدلة أنه يستعمل الغلات الدنيا فقط، التي يصدر القرار بناء عليها. ويمكن المجادلة بأن تطبيقه باستمرار على تحليل الجدوى، سيؤدي إلى الاستثمار بأقل مما يجب. وإلى تعويق التطور الاقتصادي.

(٥ ـ ٨ ـ ٤) معيار الرقم القياسي للتشاؤم:

Index of Pessimism Criterion:

هذه الطريقة التي تدعى أحياناً بمعيار هيروتس Hurwicz تنظر إلى الغلات الأفضل والأسوأ ثم تلحق احتمالات مفترضة مسبقاً (الرقم القياسي للتشاؤم) بالغلات الأسوأ وبالتعريف تلحق واحداً ناقصاً ذلك الاحتمال بالغلة الأفضل. وبإعادة كتابة المصفوفة في جدول (٥ ـ ١) يعطي، فيما يتعلق بالأفضل والأسوأ.

	الأفضل	الأسوأ
$S = 1$	2	0
2	1	1
3	4	0
4	3	0

افترض أن الرقم القياسي للتشاؤم هو (0-9)، فيكون الرقم القياسي الذي ينطبق على الغلات الأفضل هو 0-1، عندئذ تصبح المصفوفة

الرقم القياسي المرجح

$S = 1$	$(2 \times 0.1) + (0.9 \times 0) =$	0.2
2	$(1 \times 0.1) + (0.9 \times 1) =$	1.0
3	$(4 \times 0.1) + (0.9 \times 0) =$	0.4
4	$(3 \times 0.1) + (0.9 \times 0) =$	0.3

وسنختار الإستراتيجية 2 ، حيث تعطي أعلى غلة. لاحظ أنه إذا كان الرقم القياسي هو 0.7 فإن الإستراتيجية 3 تغل منفعة اجتماعية صافية NSB مرجحة مقدارها (1.2) وتغل الإستراتيجية 2 منفعة اجتماعية صافية NSB مقدارها 1.0 ، وبذلك تفضل الإستراتجية 3 .

لاحظ أنه إذا كان الرقم القياسي يساوي الوحدة تختزل قاعدة هيروتس إلى قاعدة القمة الدنيا maximini. وقاعدة هيروتس جدابة بسبب استعمالها الصريح للرقم القياسي للتشاؤم. ويمكن المجادلة بأنه إذا كانت حالات الطبيعة محدودة فإن تحديد مثل هذا الرقم القياسي لن يكون أقل صعوبة من تحديد الاحتمالات الشخصية. وقد يكون من المحتمل إمكانية استخلاص الرقم القياسي من القيم «المتضمنة» في القرارات السابقة - وهي مشكلة ناقشناها مطولاً في الفصل الثاني.

(٥ - ٨ - ٥) معيار لابلاس: Lablace Criterion:

يتابع هذا المعيار الإلماعة التي يقدمها القسم (٥-٨-٣)، وذلك بتخصيص احتمالات مسبقة لحالات الطبيعة. ومع ذلك فالإحتمالات كلها متساوية على أساس أنه عند انعدام العلم تكون كل الاحتمالات متساوية (ما يسمى «مبدأ السبب غير الكافي»). فإذا ما قبلنا بذلك، تصبح المصفوفة في الجدول (٥ - ١)، كما يأتي:

	N = 1	2	3	4	Σ
S = 1	0.5	0.5	0	0.25	1.25
2	0.25	0.25	0.25	0.25	1.00
3	0	1	0	0	1.00
4	0.25	0.75	0	0	1.00

لاحظ أ هذه المنافع الاجتماعية الصافية المتضاعفة تجمع عندئذ لتعطي القيمة المتوقعة. وتكون القيمة المتوقعة للإستراتيجية 1 هي الأعلى ولذلك يتم اختيارها.

ويميل المرء إلى تحبيذ تلك القاعدة لوكالة محايدة للمخاطرة، والتي يمكن أن تمثلها الحكومة، إذا كانت نظرية آرو - لند، لتصدق. ولكن هذا

الإغراء يجب مقاومته لأنه بينما تكون النتائج في العمود الأخير من المصفوفة السابقة قيماً متوقعة في الواقع، فإنها تؤسس على احتمالات ليس لها مبرر من نظرية أو واقع. وسبب ذلك أن (مبدأ السبب غير الكافي) ليس له في ذاته أي أساس فعدم معرفة شيء لا تعني إمكانية التصرف كما لو نعرف أن كل الحوادث محتملة بنفس الدرجة. ويعني ذلك أن تعيين الاحتمالات هو إصدار تأكيد (أو تقرير) عن العالم على غير أساس بالمرة من دليل أو معلومات. وعليه فمعيار لابلاس هو قاعدة استعمالها خطر.

(٥ ـ ٨ ـ ٦) معيار تدنية الأسف الأعظم:

The Minimax Regret Criterion:

مقتضى هذه القاعدة المعروفة بإسم معيار سافاج Savage شبيه بمبدأ الخسارة العظمى المذكور في القسم الفرعي ٥ ـ ٨ ـ ٣. ومع ذلك فتحدد الخسائر على أنها الفرق بين الغلة الفعلية والغلة التي تحقق إذا ما اختيرت الإستراتيجية الصحيحة. ويمكن أن نرى هذا بأن ننشأ أولاً مصفوفة الأسف، التي تظهر في الجدول (٥ ـ ٢).

جدول (٥ ـ ٢)

N =	1	2	3	4
S = 1	0	2	1	0
2	1	3	0	0
3	2	0	1	1
4	1	1	1	1

وهكذا فإذا تحققت حالة الطبيعة 1 وثم اختيار الإستراتيجية 1، عندئذ تكون المكاسب الفعلية هي 2 +. وأفضل ما يمكن تحقيقه في حالة الطبيعة هذه هو أيضاً 2 +، وعلى ذلك فعند N = 1، S = 1: الكسب الاحتمالي ـ الكسب الفعلي 2 − 2 = 0، وبالمثل عند N = 1، S = 1، يكون الكسب

الفعلي هو 1 والكسب الاحتمالي هو 2 (إذا اختيرت S_1)، وعلى ذلك يساوي الأسف 2 − 1 = 1. وهكذا.

والآن نحن نهدف إلى تدنية الأسف الأعظم، الموضح في الجدول التالي:

الأسف الأعظم

S = 1	2
2	3
3	2
4	1

وعلى ذلك تختار الإستراتيجية 4.

ويمكن القول مرة أخرى أن معيار تدنية الأسف الأعظم حذر ولكن بدرجة أقل من معيار القمة الدنيا. ومرة ثانية، فإنه يمكن أن يكون قاضياً على احتمالات التطور الطويل الأجل، إذا طبق باستمرار على برامج تحليل الجدوى. وعلى الجانب الآخر، فإن له جاذبية من ناحية التسوية في أنه يمكننا من تفادي الأخطاء الكبرى. ويكون هذا مناسباً بوجه خاص إذا كان الاستثمار محل النظر يفرض تكاليف على الأجيال المستقبلة. فهناك عدم تيقن بشأن ما سيكون عليه هيكل أذواق الأجيال المستقبلة، ولقد رأينا فيما سبق أنه عندما يكون الطلب غير متيقن في فترة مستقبلة، فهناك بعض الخسارة فيما يتعلق بقيمة حق الاختيار. وعلى ذلك فهناك سبب للإنحياز إلى الخطأ على جانب الحذر عند اختيار قواعد القرار.

ولقد تشكك آخرون في التناسق الداخلي لمعيار تدنية الأسف الأعظم من جهة أنه يميل إلى التناقض متطلباً أن تكون قواعد القرار مستقلة عن البدائل غير المناسبة. انظر، فيما يتعلق بالإثبات الشكلي Dasgupra and Pearce, (1972, pp. 191 - 2).

(٥ ـ ٩) خاتمة : Conclusion:

باستثناء معيار لابلاس، فلكل القواعد السابقة نفس المصداقية تقريباً في أنها كلها تعاني من نفس المشاكل، وتعتمد على وجهة نظر معينة مسبقة على جانب صانع القرار لتحديد ما يختاره منها. ومع ذلك فيمكن للمرء أن يعرض رأياً مؤداه أنه ليس من الضروري استعمال نفس القاعدة باستمرار في كل الاستثمارات العامة، حتى ولو تميزت تلك الاستثمارات بعدم التيقن الكلي. افترض أن كل المشروعات العامة يرتبط بها عدم التيقن. فهل يجب التقرير بشأنها باستعمال معيار وحيد؟ الإجابة هي أن ذلك سيعتمد على نوع النتائج السلبية التي تعتبرها. فعلى سبيل المثال إذا كانت تكلفة الخطأ في مجال معين استثماراً في الطاقة ربما ـ ضخمة جداً، فقد يميل المرء إلى المجادلة لمصلحة استعمال معيار تدنية الأسف الأعظم، الذي يمكن الدفاع عنه بفكرة تناقص المنفعة الحدية (أي في هذه الحالة، تزايد الضرر الحدي). وعلى الجانب الآخر إذا كانت تكلفة الخطأ صغيرة، فقد نفضل استعمال تعظيم القمة أو غيرها من القواعد المتفائلة. وبعبارة أخرى، قد يكون من المرغوب فيه تبني معيار هيرويتس برقم قياسي للتشاؤم يتغير بين الحدين المتطرفين 0، 1، وفقاً لطبيعة المشروع محل الاعتبار.

الفصل السادس
تقويم التكاليف والمنافع عند تغير الأسعار
VALUING COSTS AND BENEFITS WHEN PRICES CHANGE

(٦ ـ ١) فائض المستهلك: Consumer Surplus:

إذا كانت كل المشروعات قابلة للإنقسام تماماً فيمكن للمرء ببساطة أن يحدد حجمها الكفء بتوسعتها إلى أن تتساوى قيمة الناتج الحدي بالضبط، مع قيمة المدخلات اللازمة لإنتاجه. ولن تكون ثمة حاجة إلى طريقة التقويم لمقارنات الحالات البديلة التي تختلف فيها الأسعار. وعلى سبيل المثال يمكن، في الشكل (٦ ـ ١)، زيادة الناتج من السلعة X_1 حتى نصل إلى X_2. وسيكون ضرورياً التنبؤ بكيفية تغير الأسعار عندما يتوسع الناتج، غير أن المقارنة بين حالتين مثل $P_1 X_1$، $P_2 X_2$ لا تكون ضرورية.

وفي العمل، يطبق تحليل الجدوى في الأعم الأغلب على حالات تتميز بعدم قابلية معتبرة للإنقسام ـ مثل السدود والطرق والسكك الحديدية، ومحطات القوى وهكذا. وفي حالات عديدة يكون أحد الأسئلة المهمة هو ما إذا كان وجود التسهيلات ضرورياً بالمرة، فإذا ما تقرر أن ثمة حاجة إلى ذلك فعندئذ تثور مسألة اختيار الحجم، وتظهر مرة أخرى مسألة عدم القابلية

للإنقسام ـ طريق سكة حديدية مفرد أو مزدوج، عدد مجموعات توليد الكهرباء، عددممرات الشاحنات وممرات المركبات الأخرى في طريق معين. ومن المعتاد في تحليل المشروع أن نفحص عدداً من البدائل المنفصلة التي تختلف فيما بينها على نحو معتبر، أسعار الساعة المعينة والمنتجات المرتبطة بها بشكل وثيق. وعلى افتراض أن المشروع سيؤدي إلى زيادة معينة في الناتج هي $(X_2 - X_1)$ فعندئذ يثور التساؤل عما إذا كان يجب تقويم تلك الزيادة باستعمال السعر الأولي P_1، أو السعر النهائي P_2، أو توليفة من الإثنين؟

والإجابة العتيقة عن هذا التساؤل هي استعمال مفهوم فائض المستهلكين ووفقاً لها يتم تقويم الزيادة في الناتج بما يدفعه المستهلكون مقابلها فعلاً $P_2 (X_1 - X_1)$، مضافاً إليه الزيادة الإضافية القصوى التي كانوا سيرغبون في دفعها إذا ما كان المنتج قادراً على ممارسة التمييز الكامل. ويمثل هذا القدر الإضافي المثلث المظلل في الشكل (٦ ـ ١). وعلى افتراض أن التقريب الخطي لمنحنى الطلب ممكن على المدى محل النظر، فإن المنفعة الحاصلة (B) تكون:

$$B = (X_2 - X_1)P_2 + \tfrac{1}{2}(X_2 - X_1)(P_1 - P_2) = \tfrac{1}{2}(X_2 - X_1)(P_1 + P_2).$$

(٦ ـ ١)

فالزيادة في الناتج يتم تقويمها عند الوسيط بين السعرين الأولى والنهائي.

ولقد صيغت فكرة فائض المستهلك أولاً باستعمال المنفعة القابلة للقياس كمقياس نقدي للمنفعة الناشئة عن التغير محل النظر. فلكل مستوى طلب (X_i)، سيكون السعر الذي يشتري به المستهلك تلك الكمية هو:

$$\left(\frac{\partial U}{\partial X}\right)_{X = X_i} = \lambda P_i .$$

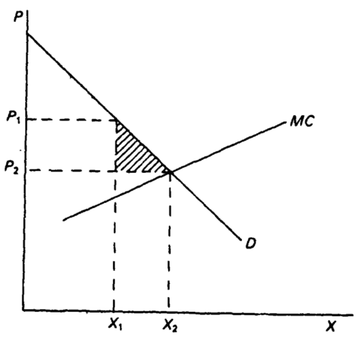
وهو ما يمكن كتابته:

$$P_i = \left(\frac{\partial U}{\partial X}\right)_{X = X_i} \Big/ \lambda.$$

(٦ ـ ٢)

(ولفظياً فإن المعادلة تقرر أن السعر المعني يقيس المنفعة الحدية للسلعة نسبة إلى المنفعة الحدية للدخل النقدي).

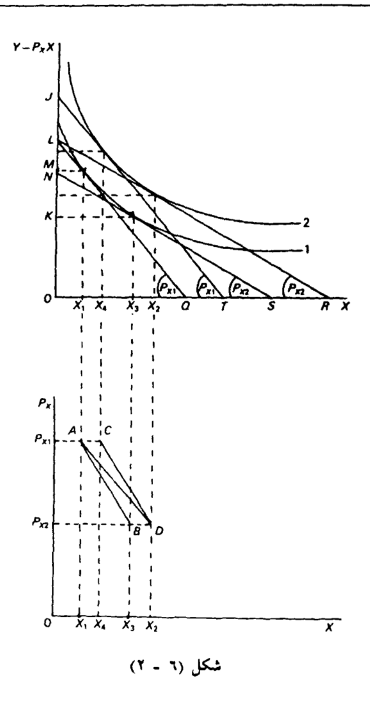
والآن عندما نحاول تجميع هذه الأسعار لمستويات متتابعة من X_i على منحنى الطلب العادي (الذي يرسم على افتراض بقاء الدخل النقدي ثابتاً) فإن القوة الشرائية للنقود تتزايد (عندما يتناقص السعر P)، ويرتفع بالتبعية الدخل الحقيقي للمستهلك. ومن المتوقع أن يتغير هذان العاملان من المنفعة الحدية للنقود في اتجاهين متعاكسين، وستكون حادثة مثيرة أن تبقى المنفعة الحدية للدخل النقدي ثابتة نتيجة ذلك. بيد أن كل مقاييس المنفعة تعتبر منسوبة لمنفعة الدخل النقدي، وبعبارة أخرى فنحن نقيس المنفعة بوحدة قياس تتغير ذات قيمتها عندما نحركها على طول منحنى الطلب (Pigou, 1920). وقد يمكن القول بأنه طالما أن تغيرات السعر مقصورة على سلع ينفق عليها جزء صغير فقط من الدخل النقدي، فلن يكون التغير في المنفعة الحدية للدخل النقدي كبيراً. ومع ذلك فإن التغير في فائض المستهلكين قد يكون صغيراً أيضاً بحيث ينعدم الضمان في ألا يكون الخطأ التناسبي صغيراً.



شكل (٦ - ١)

وفي إطار من المنفعة القابلة للتفضيل مثل تلك التي يتضمنها تطبيق اختيار التعويض، فإن نفس المشكلة تظهر في لبوس مختلف. وهنا نحتاج لقياس مقدار النقود التي ستعوض المستهلك تماماً (أي تعود به إلى منحنى تفضيله الأصلي) بعد تغير السعر. ولكن عندما نتحرك على طول منحنى الطلب العادي فإن المستهلك يستطيع أن يصل إلى منحنيات عدم اهتمام أعلى أو أقل قيمة كنتيجة لتغيرات السعر. وهكذا فإن مساحة المثلث تحت منحنى الطلب العادي ليست بالمقياس الدقيق للفكرة التي في أذهاننا. فما نحتاجه هو المساحة تحت منحنى طلب يربط بين الكمية والسعر على افتراض أن الدخل النقدي يتغير بتلك الطريقة التي تبقى المستهلك على نفس منحنى عدم الاهتمام. والإسم الذي يعطي لمنحنى الطلب هذا هو «منحنى الطلب المعوضي Compensated demand curve»، ويطلق على المساحة تحته «التغير التعويضي Compensatıng variation, hicks, 1943.

ويوضح الشكل (٦ ـ ٢) كيفية اشتقاق منحنى الطلب هذا من خريطة عدم الاهتمام ولقد رسم المحـوران في الجزء العلوي من الشكل مقومين بالسلعة X، $(Y - P_x X)$، وهو القدر من الدخل النقدي المتاح لكل الأغراض الأخرى بعد خصم الإنفاق على السلعة X. ويساوي ميل خط الميزانية في هذه الحالة P_x. ويرسم خط الميزانية الأولى LQ بافتراض دخل نقدي مقداره OL وسعر مقداره P_{X1} وعندما ينخفض سعر X من P_{x1} إلى P_{x2} يدور خط الميزانية إلى الوضع LR، ويرتفع الطلب (على منحنى الطلب العادي) من X_1 إلى X_2 ومع ذلك فإذا خفضنا الدخل النقدي حتى يستطيع المستهلك فقط أن يتوصل إلى منحنى عدم الاهتمام الأصلي، فسينتقل خط الميزانية المطابق للسعر P_{x2} موازياً لنفسه إلى وضع يمس فيه منحنى عدم الاهتمام I (NS) وينخفض الطب على X إلى X_3. وهذا هو الطلب الموافق للسعر P_{x2} على منحنى الطلب المعوض المـطابق لمنحنى عدم الاهتمـام I. ويظهـر منحنياً الطلب على السلعـة X المتعارف عليـه (AD) والمعوض (AB) في الجزء السفلي من الشكل على افتراض الخطية.



شكل (٦ - ٢)

وترتبط المسافات في الجزء العلوي من الشكل بالمساحات في النصف السفلي منه كما يأتي:

LM = الإنفاق على X عند المستويات الأصلية للسعر (P_{x1}) والدخل النقدي (OL) = المساحة $OP_{x1}\ AX_1$.

NK = الإنفاق على X عند المستويات الجديدة للسعر (P_{x2})، والدخل النقدي (ON) = المساحة $OP_{x2}\ BX_3$.

MK = مقدار النقود الذي يعادل ـ مقوماً بالمنفعة ـ زيادة X من X_1 إلى X_3، على منحنى عدم الاهتمام الأصلي = المساحة X_1ABX_3.

IN = التغير التعويضي لانخفاض السعر من P_{x1} إلى P_{x2}، عندما يبقى المستهلك عند مستوى عدم الاهتمام 1. وحيث أن هذا يساوي LM + NK − MK، فإنه يجب أن يطابق المساحة $P_{x1}\ ABP_{x2}$، في الجزء السفلي من الشكل.

(٦ ـ ٢) فوائض المستهلكين الأربعة:

The Four Consumers' Surpluses:

إن مقياس التغير التعويضي لفائض المستهلكين يقيس المقدار الأقصى من النقود الذي يمكن أبعاده عن المستهلك بعد انخفاض السعر (أو القدر الأدنى من النقود الذي يجب أن يدفع له بعد رفع السعر) من أجل استبقائه على نفس منحنى عدم الاهتمام الذي بدأ عليه. غير أن في إمكانيا أن نميز ثلاثة مقاييس أخرى مرتبطة لفائض المستهلكين (Hicks, 1943).

فإذا اعتبرنا انخفاضاً في السعر من P_{x1} إلى P_{x2} في شكل (٦ ـ ٢)، لا يعوض في العمل ـ بتغير في الدخل النقدي، وعندئذ رفعنا السعر ثانية من P_{x2} إلى P_{x1} فإن التغير التعويضي لهذا الإرتفاع في السعر لن يساوي ذلك المتعلق بالإنخفاض الأصلي في السعر. ويكون الأمر كذلك لأننا نقيس الآن مساحة تحت منحنى الطلب المعوض الجديد CD، مطابقة لمستوى التفضيل الأعلى لمنحنى عدم الاهتمام 2. ولإعادة المستهلك إلى منحنى عدم الاهتمام 2 عند السعر P_{x1}، يلزم انتقال مواز لخط الميزانية إلى الوضع السفلي JT، مطابقاً لارتفاع الدخل النقدي إلى LT. ويكون هذا مكافئاً للمساحة $P_{x1}\ CDP_{x2}$ في الجزء السفلي في الشكل. ويمكن أيضاً معاملة هذه المساحة كمقياس لفائض المستهلك الناشىء عن انخفاض الثمن وقد أعطيت

اسم «التغير المكافىء equivalent variation». وبالكلمات فإنها تمثل الزيادة الدنيا في الدخل النقدي التي سيقبلها المستهلك مقابل التضحية بانخفاض الثمن. لاحظ أن التغير المكافىء الذي يقابل انخفاض السعر، يساوي التغير المعوض لارتفاع السعر، والعكس بالعكس. وبالنسبة لسلعة عادية، فإن منحنى الطلب CD المقابل لمنحنى عدم اهتمام أعلى سيكون على يمين منحنى الطلب AB. وهكذا سيفوق التغير المكافىء لانخفاض السعر التغير المعوض، والعكس بالعكس. وبالنسبة لسلعة دنيا ستقع النقطة D ومنحنى الطلب CD على يسار منحنى AB، وسيكون التغير المكافىء لانخفاض السعر أقل من التغير التعويضي. ويكون الأمر كذلك لأن منحنى الطلب المعوض يظهر أثر الإحلال المحض، الذي يرفع دائماً من الطلب على السلعة التي انخفض ثمنها بينما يظهر منحنى الطلب المعياري أثري الإحلال والدخل كليهما. وبالنسبة لسلعة عادية يعزز أثر الدخل أثر الإحلال، محدثاً زيادة عيارية في الطلب ومع ذلك فبالنسبة لسلعة دنيا، فإنه يعمل بطريقة عكسية مخفضاً من الطلب. وعلى ذلك، فإذا ما انعدم أثر الدخل في السلعة محل النظر، فستتماثل منحنيات الطلب الثلاثة في الشكل (٦ ـ ٢).

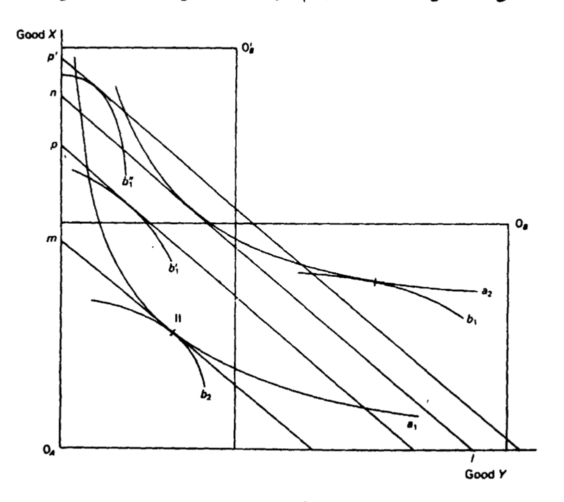
ولقد تم حساب التغيرين التعويضي والمكافىء على افتراض أن المستهلك حر في تعديل الكمية التي يستهلكها من السلعة X عندما يتغير دخله النقدي. وبعبارة أخرى فإنهما بالضبط تقويمان لانخفاض السعر من P_{x1} إلى P_{x2} وليس لارتفاع الكمية من X_1 إلى X_2. فإذا رغبنا في تقويم الأخير، فمن اللازم تقييد الطلب ليساوي X_2 عند السعر P_{x2} و X_1 عند السعر P_{x1}، بصرف النظر عن مستوى الدخل النقدي المتعلق بكل منهما. وستكون النتيجة هي تخفيض التغير التعويضي لانخفاض السعر، ورفعه في حالة ارتفاع السعر (حيث لن يتمكن المستهلك الآن من التعديل المثالي للوضع الجديد الذي يجد نفسه فيه). والمصطلحان اللذان يطلقان على التغيرين التعويضي والمكافىء للكمية المقيدة هما «الفائض التعويضي Compensating surplus»، و «الفائض المكافىء equivalent surplua»، على الترتيب.

لدينا الآن أربعة مقاييس لفائض المستهلكين يختلف كل منها عن

الآخر ولا يساوي أيهم بالضبط، المساحة الواقعة تحت منحنى الطلب العادي في أغلبية الحالات، فأيهم يجب علينا استعماله؟ إذا كنا نسعى لتطبيق اختبار التعويض، وكان المستهلكون أحراراً في تعديل استهلاكهم من السلع محل النظر بالتبعية لتغيرات أسعارها فإن التغير التعويضي لانخفاض السعر يمثل عندئذ أقصى ما يمكن للمستفيدين من انخفاض السعر دفعه للغارمين بينما يظلون - على الأقل - في نفس مستوى رفاهيتهم عند السعر الأصلي، بينما يمثل التغير التعويضي لارتفاع السعر الحد الأدنى الذي يتطلبه الغارمون من ارتفاع الثمن، لاستعادة مستوى رفاهيتهم قبل التغير. ويبدو عندئذ، إننا إذا الحقنا علامة سالبة بالتغير التعويضي للغارمين، فسيكون اشتراط أن يكون مجموع التغيرات التعويضية موجباً أي $\Sigma CV > O$، معادلاً لاستبقاء اختيار التعويض. لاحظ أنه حيث يمثل مجموع التغيرات المكافئة ΣEV أثر تطبيق اختيار التعويض على الحركة المطابقة العكسية فيما يتعلق بتغيرات السعر (بعكس الإشارة فقط)، وعلى افتراض أن التغير المكافىء للعالم يفوق دائماً - في حالة السلع العادية - تغيره التعويضي، والعكس صحيح بالنسبة للغارم، فإن مجموع التغيرات التعويضية الموجب أي $\Sigma CV > O$ يعني أن مجموع التغيرات المكافئة موجب أيضاً، أي $\Sigma EV > 0$، ولا يثور تناقض سكيتوفسكي في هذه الحالة ما لم توجد السلع الدنيا.

ومع ذلك فلقد ثار الشك عما إذا كان اشتراط أن يكون مجموع التغيرات التعويضية موجباً، $\Sigma CV > O$، هو شرط كاف كما أنه ضروري لكي يعد التغير تحسناً باريتياً محتملاً في الرفاهية (Boadway, 1974). تأمل اقتصاداً مكوناً من شخصين (B،A) وسلعتين ((Y،X) وإننا نرغب في تقويم التغير في توليفة الناتج من السلعتين المنتجتين. وقد رسم في شكل (٦ - ٣) صندوق ادجوورث Edgeworth المقابل للتوليفة الأولى للسلعتين بنقطتي الأصل O_B،O_A، أما الصندوق المقابل للتوليفة الثانية، فنقطتا أصله هما O_B'،O_A'، افترض أن الانتقال الفعلي محل النظر، هو من الوضع I على منحنى التعاقد الأولي، إلى الوضع II على منحنى التعاقد الجديد. والتعويض الذي يتطلبه الشخص A، كي يعود المستوى تفضيله على

المنحنى a_z، يكون مقداره ـ مقوماً بالسلعة X ـ هو mn. وما إذا كان الشخص B يستطيع دفع هذا التعويض ويظل مع ذلك أفضل حالاً، فسيحدده منحنى تفضيله b_1 عندما يعاد رسمه من نقطة الأصل O'_B بدلاً من O_B. افترض أنه عند تلك النقطة التي يتساوى فيها ميل ذلك المنحنى مع الخط In يقع أسفل وعلى يسار الخط In، كما يفعل المنحنى b_1'. عندئذ سيكون التغير التعويضي mp، للشخص B أقل من mn، ولن يجتاز المشروع اختبار التعويض. ومن الجلي أيضاً في تلك الظروف أن b'_1 لا يمكنه أن يقطع a_2 وعلى ذلك فمن المستحيل أن يوجد موضع على منحنى التعاقد الجديد يكون متفوقاً باريتياً على النقطة I علي منحنى التعاقد القديم. ولكن افترض أن منحنى التفضيل b_1، عندما يرسم من نقطة الأصل O_B'، يأخذ ميل الخط



شكل (٦ ـ ٣)

In، فوقه وعلى يمينه، بحيث يكون مجموع التغيرات التعويضية موجباً، أي $\Sigma CV > O$ وقد يقطع منحنى عدم الاهتمام الجديد b_1 المنحنى a_2، مثيراً إمكانية توزيع باريتي للسلع أكثر تفوقاً. غير أن الأمر ليس بالضرورة كذلك، حيث يمكن أن يأخذ وضعاً مثل b_1''، يفوق فيه التغير التعويضي للغانم، mp′، التغير الخاص بالغارم nm، ولكن لا يوجد ثمة توزيع للمجموعة الجديدة من السلعتين يصل فيه المستهلكان كلاهما إلى نفس مستوى تفضيلهما في الوضع I. وهكذا يبدو أن الاختبار التعويضي شرط ضروري وليس كافياً لتحسن باريتي محتمل في الرفاهية.

وعلى وجه الدقة فإن هذا الإثبات ينطبق فقط على اختبار التعويض ذي الكمية الثابتة patch compensation test، والذي يقارن بين «مجموعتين patches» بديلتين من السلع، وليس بين مجموعتين بديلتين من الأسعار. فيفترض أنه بعد تنفيذ المشروع المقوم، لن تحدث تغيرات إضافية في كمية السلع المنتجة وأن التعويض يكون كلية بالنظر إلى إعادة توزيع الكمية الموجودة من السلع بين المستهلكين. فإذا أمكن افتراض بقاء الأسعار ثابتة، بينما توائم إنتاج السلع الأخرى للتغيرات في الطلب الناشئة عن دفع التعويض النقدي، فإن نفس القيود، عندئذ ستنطبق عند السماح بتغيرات إضافية في مجموعة السلع المنتجة ولكن متى سمح بتغيرات إضافية في السعر، فإن اختبار التعويض يصبح غامضاً مرة أخرى.

وإذا لم نرغب في تطبيق اختبار التعويض فإن اختيار المقياس يصبح مرة أخرى غير واضح. ويجادل فوستر نيوبيرجر (Foster and Neuberger, 2974) بأن التغير المكافىء قد يكون أكثر مصداقية كمؤشر للرفاهية، حيث أنه على الأقل دالة اضطرارية للتغير في المنفعة. فطالما أن المنفعة الحدية للدخل النقدي موجبة فإن الدخل الإضافي اللازم لإنتاج نفس الزيادة في المنفعة عند تغير السعر، سيكون أكبر كلما كانت تلك الزيادة في المنفعة أكبر. ولا توجد مثل تلك الخصيصة العامة للتغير التعويضي، عند فحص حالات تغير أكثر من سعر واحد. ويكون ذلك كذلك لأنه بينما يقيس التغير

المكافىء انتقال خط الميزانية في الوضع الأولي المتفق عليه (بالنظر للدخل الحقيقي للأسعار) فإن التغير التعويضي يقيس الإنتقال من الوضع النهائي الذي يختلف فيه الدخل الحقيقي والأسعار، وفقاً لحجم الزيادة في المنفعة.

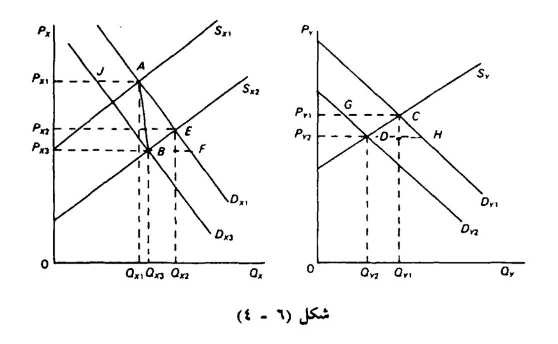
ويجادل فوستر ونيوبيرجر أيضاً، بأنه أياً ما كان المقياس الذي يتم اختياره عملياً، فليس من المحتمل أن يكون ثمة فارق كبير في النتيجة. وحيث أنه يتم، في معظم دراسات الجدوى، استعمال المساحات تحت منحنيات الطلب المألوفة لأن تلك المساحات ببساطة أسهل في القياس من أي من مقاييس هكس، فليس أمام المرء إلا أن يأمل في أن يكون اعتقادهما صائباً، ومع ذلك فيبقى الاحتمال بأنه حيث يكون أثر الدخل للسلعة محل الاعتبار كبيراً، فإن اختيار المقياس قد يكتسب بعض الأهمية.

(٦ - ٣) تجميع الفوائض: Aggregation of Surpluses:

ناقشنا حتى الآن، فائض المستهلك كما لو كان يمكن ببساطة قياسه لكل سلعة على انفصال، وعندئذ جمعه ليعطي قياساً جمعيا. وتثور صعوبة، عندما ترتبط السلع، بحيث يؤثر ثمن إحدى السلع، في الطلب على أخرى في داخل مجموعة السلع محل التقويم، فهل يجب أن نقوم بالتقويم بالنظر إلى منحنى الطلب قبل الانتقال أو بعده؟

ويوضح المشكلة شكل (٦ - ٤) الذي يظهر منحني الطلب والعرض على سلعتين مرتبطتين X، Y (بديلتين في هذه الحالة). وينقل المشروع محل النظر منحني عرض السلعة X من S_{x1} إلى S_{x2} مسبباً انخفاض السعر من P_{x1} إلى P_{x2}. ومع ذلك سيسبب هذا الإنخفاض في السعر، انتقال منحني الطلب على السلعة Y من وضعه الأول D_{y1}، وسيؤدي تغير سعر Y إلى سلسلة من الانتقالات في منحنى الطلب على كلتا السلعتين. ويكون التوازن النهائي عند P_{x3}، Q_{x3} على منحنى الطلب D_{x3}، وعند P_{y2}، Q_{y2} على منحنى الطلب D_2. والآن هناك عدة طرق يمكن بواسطتها تجميع الفوائض. فيمكننا معالجة تغيرات السعر كما لو أنها قد حدثت في متتالية، وقياس فائض المستهلكين

تحت D_{x1} بالنسبة للسلعة، وتحت D_{y2} بالنسبة للسلعة Y (Hicks, 1956). ويمكننا أيضاً بنفس القدر من المشروعية قياس المساحة تحت المنحنى D_{y1} بالنسبة للسلعة Y وتحت D_{x3} بالنسبة للسلعة X. (إن قياس الفائضين بالنظر إلى منحنى الطلب الأولى، يفرط في تقدير المنافع، فعلى افتراض أن X متاحة عند السعر المنخفض P_{x3}، فستكون زيادة المنفعة من انخفاض سعر البديل Y أقل مما ستكون عليه إذا ظل سعر X عند P_{x1} كما يشير منحنى الطلب D_{y1}. وتنطبق مجادلة مشابهة بمنطق هكس على استعمال كلا المنحنيين النهائيين) أو يمكن أن نفترض أن كلا السعرين يتحركان إلى توازنهما الجديد بنفس المعدل التناسبي، وفي هذه الحالة يمكننا استخلاص مساحتي فائض P_{x3} AB P_{x1}، P_{y2} CD P_{y1}، لا تقابلا أية مساحة تحت أية مجموعة لمنحني الطلب.



شكل (٦ - ٤)

وبعبارة أكثر عمومية فنحن نسعى لتقويم التكامل الخطي

$$\sum_{i=1}^{n} \int_{P_{i2}}^{P_{i1}} f_i(P_1 \ldots P_n)\, dP_i \qquad (٦ - ٣)$$

حيث $f_i(P_i..... P_n)$ هو منحنى الطلب على السلعة رقم i (Hotelling, 1938) ويمكن إثبات أن قيمة هذا التكامل الخطي تكون مستقلة عن مسار التكامل فقط. إذا كان:

$$\frac{\partial f_i}{\partial P_j} = \frac{\partial f_j}{\partial P_i} \qquad (٦ - ٤)$$

(هذه النتيجة قد تم إثباتها في الملحق بالنسبة لحالة السلعتين). وبعبارة أخرى يجب أن تتساوى مشتقات سعر التقاطع لمنحنيات الطلب لكل زوج من السلع. وهذه الخاصية التي تعرف بتماثلية الإحلال symmetry of substitution، تصدق على منحنيات الطلب التي ينعدم فيها أثر الدخل، كما في حالة منحنى الطلب المعوض (Samuelson, 1941). وهكذا فإذا ما كنا نستعمل مقياس فائض المستهلكين المبني على منحنى الطلب المعوض فلن يهم أي مسار للتكامل. (أي من الطرق الموصوفة عالية) تستعمله في تقويمه. وفيما عدا ذلك، سيبقى فائض المستهلكين غامضاً، يختلف حسب هذا القرار التحكمي.

وأبسط طرق التجميع السابقة المستخدمة في معظم الحالات هي المسار الخطي حيث يفترض تحرك كل الأسعار معاً. ويؤدي ذلك لمقياس كلي لفائض المستهلكين هو:

$P_{X1}ABP_{X3} + P_{Y1}CDP_{Y2}$ أو:

$$(P_{X1} - P_{X3})Q_{X1} + \tfrac{1}{2}(P_{X1} - P_{X3})(Q_{X3} - Q_{X1}) + (P_{Y1} - P_{Y2})Q_{Y2} + \tfrac{1}{2}(P_{Y1} - P_{Y2})(Q_{Y1} - Q_{Y2}). \qquad (٦ - ٥)$$

ويمكن تعميم تلك النتيجة لتكون:

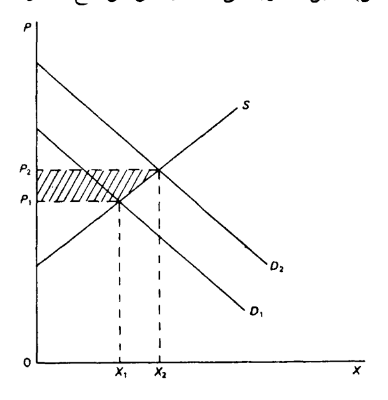
$$B = \Sigma Q \cdot dP + \tfrac{1}{2}\Sigma\, dP \cdot dQ \qquad (٦ - ٦)$$

حيث يكون التجميع عبر كل السلع التي تتغير أسعارها. وهكذا،

فطالما أننا نرغب في استعمـال التقريب الخـطي لمنحنيات الـطلب، فمن الضروري فقط أن تكون الأسعار والكميات الأولية والنهائية معلومة لحساب فائض المستهلكين التجميعي.

(٦ - ٤) فائض المنتجين: Producers' Surplus:

لقد ثار الخلاف حول ما إذا كانت هناك مساحة مناظرة والمنفعة يمكن قيـاسها فيمـا يتعلق بمنحنى العـرض. ففي الشكـل (٦ - ٥) على سبيـل المثال، ينتقل منحنى الطلب على المنتج المعني بتأثير خارجي من D_1 إلى D_2، رافعاً السعر من P_1 إلى P_2. هل المساحة المظللة تكون منفعة للمنتج (فائض منتجين) تقابل الضرر على المستهلكين من رفع السعر؟



شكل (٦ - ٥)

تأمل أولاً حالة اقتصاد مبادلة بحتة بلا إنتاج. وعنـدئذ يمثـل منحنى العرض السعر الأدنى الذى يقبله العارض، مقابل كل وحدة من السلعـة.

وعندما يرتفع السعر من P_1 إلى P_2، يتلقى العارض مدفوعات إضافية فوق الحد الأدنى الذي يقبله لعرض الوحدات ما قبل الحدية من السلعة. ويمكن للمرء أن يشرع في تجزئة العرض الزائد وفقاً لأثري الدخل والإحلال، وأن يرسم منحنى عرض معوض منفصل. وبالنسبة لسلعة عادية فسيقع هذا على يمين منحنى العرض العادي، وسيفوق التغير التعويضي لارتفاع السعر، المقياس العادي للفائض (Mishanm 1959).

افترض الآن أن منحنى العرض الصاعد إلى أعلى هو منحنى عرض الأجل الطويل (المطابق للتكلفة المتوسطة في الأجل الطويل) لصناعة تنافسية تماماً. وفي هذه الحالة هل تكون المساحة محل النظر، فائضاً يحققه العارضون؟ والإجابة باختصار هي لا. فهذا الإرتفاع في السعر يرتبط به ارتفاع معادل في التكلفة المتوسطة، تاركا المنتجين دون أرباح إضافية. وبطبيعة الحال، قد يمثل ذلك منفعة لمالكي أحد عناصر الإنتاج، إذا كان ارتفاع التكلفة المتوسطة مرتبطاً بارتفاع سعر أحد العناصر. وفي الواقع، إذا كان السبب الوحيد لارتفاع التكلفة المتوسطة هو ارتفاع ريع ملاك العنصر الثابت (الأرض، مثلاً، في حالة الزراعة)، عندئذ ستكون المساحة محل النظر هي المقياس الصحيح للريع الإقتصادي الإضافي. غير أن الإرتفاع في التكاليف المتوسطة سيكون مرتبطاً بنقائض الوفورات diseconomies الخارجية للحجم (وفي هذه الحالة لا يتحقق فائض إضافي لأي أحد) أو بالتغيرات العامة في أسعار العناصر. وبعبارة أخرى، من الضروري أن نتجاهل «فائض المنتجين» المفترض، ونقتفي الآثار إلى الخلف في أسواق العناصر لنبحث عن «فائض العمال» و «فائض الرأسماليين» (Mishan, 1968).

وفي وجود قوة احتكارية لن يكون هناك معنى في اعتبار فائض المنتجين مقوماً بالمساحة فوق منحنى العرض، حيث لا يوجد منحنى عرض مستقل عن مرونة الطلب. وما يعنيه عادة فائض المنتجين عندما يستعمل المصطلح في تلك الظروف، هو ببساطة تامة الربح المتحقق للرأسماليين أو للحكومة في حالة الصناعة المؤممة. والمثير للدهشة، أن الفائض الاجتماعي

عادة ما يعرف بأنه مجموع فائضي المستهلكين والمنتجين الذي يقاس على الوجه السال، مع التجاهل التام «لفوائض العمال» (Foster, 1960). ومن المحتمل أن يكون الافتراض هو أن المشروع محل النظر سيكون دائماً ضئيلاً من سوق العمل المعني لدرجة لا يستطيع بها التأثير على الأجور. ومع ذلك، فالواقع لا يكون كذلك دائماً (وعلى سبيل المثال فإن استجابة معدلات أجور سائقي الحافلات لمستوى الخدمة المقدم، وكذلك معدلات أجور عمال مناجم الفحم بالنسبة لمستوى الناتج المخطط، هما مسألتان مثيرتان للجدل في السنوات الأخيرة). وعندما تتغير معدلات الأجور، فإن القياس الشامل للمنفعة سيتطلب إضافة فائض العمال (التغير في المساحة الواقعة فوق منحنى العرض المناسب)، إلى فائض المستهلكين والمنتجين.

وعليه فليس من الملائم باختصار اعتبار المساحة فوق منحنى العرض في سوق السلعة «كفائض» مشابه لفائض المستهلكين. فالواجب هو التتبع الشامل للفوائض المتحققة لملاك عناصر الإنتاج - حاملي السندات، والعمال، وملاك العقارات، والحكومات. وفي هذه العملية يستخدم فائض المنتجين أحياناً كتغيير ملطف عن الربح. ولكن بالنظر إلى ما يحوطه من فوضى فلربما كان من الأفضل تلافي ذلك المصطلح.

(٦ - ٥) المقارنة بين قياس المنافع بفائض المستهلكين وبين الإرتفاع في الدخل القومي الحقيقي:

A Comparison between the Consumer Surplus Measure of Benefits and the Rise in Real National Income:

يثور التساؤل عن المدى الذي يختلف فيه قياس المنافع المبني على مجموع فائض المستهلكين والريوع عن المقياس البسيط لتغير الدخل القومي الحقيقي. وسنرى أنه طالما أن مدخلات العناصر لا تتغير، فإن قياس المنفعة

بفائض المستهلكين يساوي وسيط الطريقتين البديلتين لقياس التغير في الدخل الحقيقي.

(٦ - ٥ - ١) مقاييس الدخل القومي: National Income Measures:

إن التغير في القيمة النقدية للدخل القومي يساوي $\Sigma P_1Q_1 - \Sigma P_2 Q_2$ حيث تشير الرموز السفلية إلى الأسعار P والكميات Q قبل وبعد التغير على الترتيب.

ولقياس التغير في الدخل القومي الحقيقي، فمن الجلي أننا نحتاج لأن نكمش deflate باستعمال رقم قياسي للأسعار price index. ويمكن القيام بذلك على وجهين. أما:

(a) التغير في الدخل القومي بالأسعار الجارية:

$$\Delta Y_1 = \Sigma P_2 Q_2 - \Sigma P_1 Q_1 \cdot \frac{\Sigma P_2 Q_1}{\Sigma P_1 Q_1} = \Sigma P_2 Q_2 - \Sigma P_2 Q_1. \quad (٦ - ٦)$$

وهذا هو أساس رقم باش Paache القياسي.

(b) التغير في الدخل القومي بالأسعار الأولية:

$$\Delta Y_2 = \Sigma P_2 Q_2 \cdot \frac{\Sigma P_1 Q_2}{\Sigma P_2 Q_2} - \Sigma P_1 Q_1 = \Sigma P_1 Q_2 - \Sigma P_1 Q_1. \quad (٦ - ٧)$$

وهذا هو أساس رقم لاسبير Laspeyres للكميات.

وإذا كنا نتعامل مع مستهلك واحد، أو مجموعة من المستهلكين المتماثلين فيمكن عندئذ تأكيد الآتي، إذا ما بقي الدخل ثابتاً:

(a) إذا كان $\Delta Y_1 > O$ عندئذ يستفيد المستهلكون من التحرك من الوضع 1 إلى الوضع 2، حيث يستطيعون عند مجموعة الأسعار الثانية شراء

مجموعة سلعهم الأصلية Q_1 بسعر أرخص من المجموعة Q_2 التي اختاروها فعلاً.

(b) إذا كان $\Delta Y_2 < O$ عندئذ يكون المستهلكون أسوأ حالاً حيث كان يمكنهم عند الأسعار الأصلية شراء Q_2 أرخص من Q_1، ومع ذلك فإنهم اختاروا، Q_1.

(c) إذا كان كل من $\Delta Y_1 > O$، $\Delta Y_2 < O$ فعندئذ يتصرف المستهلكون على نحو متناقض. ومن الناحية الأخرى، إذا كان $\Delta Y_2 > O$, $\Delta Y_1 < O$، فعندئذ لا يمكن الحكم بما إذا كان المستهلكون أحسن أو أسوأ حالاً (Samuelsonm 1950).

ولسوء الحظ فإن تلك الطريقة لا يمكن أن تنسحب على مجموعات من الأفراد مختلفي الدخول والأذواق حيث قد ترتبط التحركات في الكميات الكلية بانتقالات توزيع السلع بين المستهلكين.

(٦ ـ ٥ ـ ٢) مقاييس تحليل الجدوى:

Cost - Benefit Analysis Measures:

نستعمل للتبسيط مسار تجميع خطي للمقياس الماريشالي:

التغير في فائض المستهلكين:

$$= \frac{1}{2}\Sigma(P_1 - P_2)(Q_1 + Q_2)$$
$$= \frac{1}{2}\Sigma(P_1Q_1 + P_1Q_2 - P_2Q_1 - P_2Q_2). \qquad (٦ - ٨)$$

ويجب التمييز بين حالات ثلاث:

(a) افترض كميات العناصر وأسعارها ثابتة.

عندئذ تكون $\Sigma P_1Q_1 = \Sigma P_2Q_2$. وفي هذه الحالة، يساوي التغير في فائض المستهلكين وسيط مقياسي الدخل القومي، حيث:

$$\Sigma P_2Q_2 - \Sigma P_2Q_1 + \Sigma P_1Q_2 - \Sigma P_1Q_1 = \Sigma P_1Q_1 + \Sigma P_1Q_2 - \Sigma P_2Q_1 - \Sigma P_2Q_2.$$

ولا يكون هناك تغير في الريع الاقتصادي للعناصر.

(b) افترض أن كميات العناصر ثابتة ولكن أسعارها تتغير.

إذا كان $\Sigma P_2Q_2 > \Sigma P_1Q_1$، يكون التغير في فائض المستهلكين أقل من وسيط مقياسي الدخل القومي. ولكن المدفوعات الإضافية للعناصر تكون كلها في شكل الريع الاقتصادي الإضافي. وهكذا، يتطلب القياس الكامل للجدوى إضافة هذا الإرتفاع في الريع الاقتصادي أي، $\Sigma P_2Q_2 - \Sigma P_1Q_1$ وعندما يضاف ذلك فإن المقياس يساوي وسط مقياسي الدخل القومي، حيث:

$$\tfrac{1}{2}\Sigma(P_1Q_1 + P_1Q_2 - P_2Q_1 - P_2Q_2) + \Sigma P_2Q_2 - \Sigma P_1Q_1 = \tfrac{1}{2}\Sigma(P_2Q_2 - P_2Q_1 + P_1Q_2 - P_1Q_1).$$

(c) افترض أن كميات العنصر وأسعاره كليهما يتغيران.

عندئذ فإن التغير في الدخل القومي يساوي التغير في قيمة الناتج القومي فيكون:

$$\Sigma W_2L_2 - \Sigma W_1L_1 = \Sigma P_2Q_2 - \Sigma P_1Q_1$$

حيث تشير L إلى كميات العنصر، W إلى أسعار العنصر. ومرة أخرى، إذا كان ذلك موجباً، يكون التغير في فائض المستهلكين أقل من وسط مقياس الدخل القومي. ويكون التغير في الريع الاقتصادي الآن هو:

$$\tfrac{1}{2}\Sigma(W_2 - W_1)(L_1 + L_2) = \tfrac{1}{2}\Sigma(W_2L_1 + W_2L_2 - W_1L_1 - W_1L_2).$$

والآن، سيفوق وسط مقياسي الدخل القومي، المقياس الكامل للجدوى بمقدار:

$$\tfrac{1}{2}\Sigma(W_2L_1 - W_1L_2) - \tfrac{1}{2}\Sigma(W_2L_2 - W_1L_1).$$

(٦ - ٥ - ٣) مثال: **An Example:**

افترض اقتصاداً ينتج سلعتين X، Y باستعمال عنصرين K، L والأسعار والكميات في الحالتين هما:

	P_x	P_y	Q_x	Q_y	W_L	W_k	L_L	L_K
1	1	5	4	5	4	2	5	$4\frac{1}{2}$
2	2	4	2	8	5	$1\frac{1}{2}$	6	4

وهكذا:

$P_2Q_1 = 28$ ، $P_2Q_2 = 36$

$P_1Q_1 = 29$ ، $P_1Q_2 = 42$

$W_2L_1 = 31\frac{3}{4}$ ، $W_2L_2 = 36$

$W_1L_1 = 29$ ، $W_1L_2 = 32$

وعلى ذلك:

التغير في الدخل القومي بالأسعارة الجارية = $8 = 28 - 36$

التغير في الدخل القومي بالأسعار الإبتدائية = $13 = 29 - 42$

التغير في فائض المستهلكين $\frac{1}{2}(26 - 28 - 42 + 29) = 3\frac{1}{2}$

وإذا افترضنا (خطأ في هذه الحالة) ثبات المدخلات، سيكون التغير في الريع الاقتصادي $36 - 29 = 3$، المنفعة الكلية $= 10\frac{1}{3}$ = وسط مقياسي الدخل القومي. وبالسماح في تغيرات مدخلات العنصر، يكون التغير في الريع الاقتصادية $= \frac{1}{2}(32 - 29 - 36 + 31\frac{3}{4}) = 3\frac{3}{8}$ المنفعة الكلية $6\frac{7}{8}$.

وهكذا تكون المنفعة الكلية أقل من مقياسي التغير في الدخل القومي،

وبطبيعة الحال أقل أيضاً من وسيطيهما.

ولقد أوضحنا إذن أن مقاييس تحليل الجدوى، والدخل القومي تختلف عندما تحدث تغيرات في مدخلات العنصر. وأساساً ينشأ هذا من أن مقياس الدخل القومي ينظر إلى قيمة زيادة المدخلات بأكملها كمنفعة بينما ينظر تحليل الجدوى فقط إلى التغير في الريع الاقتصادي... وعملياً، توجد أسباب أخرى مهمة في الفروق بين حصيلة تحليل الجدوى وتقدير أثر المشروع على الدخل القومي في أن:

(أ) عندما تكون الأسواق غير كاملة، يستعمل الجدوى أسعار الظل بينما يظل الدخل القومي يحسب بأسعار السوق.

(ب) في وجود الآثار الخارجية يحاول تحليل الجدوى تقويمها بينما لا تفعل ذلك مقاييس الدخل القومي.

(جـ) قد يتضمن تحليل الجدوى أحد أنظمة الترجيح الموصوفة في الفصل الثالث.

وهكذا، فليس من الصحيح وصف هدف دراسة الجدوى بأنها قياس لآثار تأثير المشروع على الدخل القومي كما يقال عادة. فالهدف هو التوصل إلى قياس للأثر على الرفاهية الاجتماعية أكثر دقة مما تعكسه حسابات الدخل القومي.

(٦ - ٦) خاتمة: Conclusion:

عندما تسبب المشروعات ذاتها تغيراً في الأسعار فإن عنصراً من الغموض يدخل على استعمال أسعار السوق في تقويم التكاليف والمنافع. وعادة ما يقدم استعمال فائض المستهلكين (والريع الاقتصادي)، لحل لهذه المشكلة، ولكن، كما رأينا في هذا الفصل فإنهما يتضمنان غموضاً خاصاً بهما فيما يتعلق بالاختيار المضبوط للمقياس. ولطريقة التجميع. وفي إطار اختبار التعويض، يبدو أن الاختيار الأكثر ملاءمة هو التغير التعويضي إذ

تختفي عندئذ مشكلة التجميع، حيث تعطي كل الطرق نفس النتيجة.

وفي الختام، تجدر الإشارة إلى أن هناك نهجين واسعين لاستعمال الفوائض والريوع في تحليل الجدوى. الأول يركز فقط على كمية التغيرات (المنتجات والمدخلات) ويقومها بأسعار السوق زائداً أي فائض أو ريع للوحدات المعنية. وباستعمال التقريب الخطي المعتاد فإن المقياس سيكون:

$$\tfrac{1}{2}\Sigma(Q_2 - Q_1)(P_1 + P_2) - \tfrac{1}{2}\Sigma(L_2 - L_1)(W_1 + W_2).$$

وفيما يتعلق بهذا المقياس فإنه يتم تجاهل التغيرات في الفائض على الحجم Q_1، على أنها تمثل تحويلات بين المستهلكين ومالكي عناصر الإنتاج.

وإذا كنا مهتمين بالقيام بتحليل لتوزيع التكاليف والمنافع لكي نطبق أوزاناً توزيعية عليها، فلا يمكن تجاهل تلك التحويلات. وفي هذه الحالة، من الأبسط تغيير التحليل برمته والتركيز على تغيرات الأسعار. ويمكن عندئذ قياس المنافع كما يأتي:

$$\tfrac{1}{2}\Sigma(P_1 - P_2)(Q_1 + Q_2) + \tfrac{1}{2}\Sigma(W_2 - W_1)(L_1 + L_2).$$

ويجب الآن اشتمالها على كل فائض المستهلكين (والريع الاقتصادي) سواء على الوحدات الحدية أم سواها.

وعموماً فإن الطريقتين يجب أن تعطيا نفس النتيجة، قبل الترجيح في الحالة الأخيرة (ويمكن أن نرى ذلك، بضرب الأقواس في التعبيرين وملاحظة أن $\Sigma W_1L_1 = \Sigma P_1Q_1$، $\Sigma W_2L_2 = P_2Q_2$). وهكذا، فمن الضروري فقط التأكد من تناسق طريقة المرء في قياس المنافع والتكاليف أياً ما كانت الطريقة المتبعة. وفي العمل، فإن الإضطراب الذي يثور بشأن الحساب المزدوج لبعض البنود من عدمه، مصدره هو الفشل في تطبيق طريقة أو أخرى باتساق على كل الأسعار أو المنتجات.

ملحق

APPENDIX

تكافؤ القواعد البديلة للتجميع، على افتراض تماثل الإحلال:

Equivalence of Alternative Rules of Aggregation, Given Symmetry of Substitution:

افترض أننا نخطط للقيام بمشروع سيؤثر على أسعار سلعتين بديلتين A، B وعلى سبيل المثال قد يحسن المرء طريقاً، تكون نتيجته تقليل المرور على طريق بديل، وتخفيف الإزدحام وتخفيض تكاليفه أيضاً (Gwilliam and Nash)، وكيف نجمع المنافع في الطريقتين؟

دعنا نطلق على الطريق المحسن، Y على الطريق البديل في شكل (٦ - ٤)، ونمثل منحنياتها للطلب والتكلفة الأولية والنهائية بالرموز السفلية 2، 1 على الترتيب $(S_{y1} = S_{y2})$ وباتباع مسار متسلسل، بدءاً بالطريق X، فإن تقديم المنافع يكون كالآتي:

$$B_1 = \text{area}\,(P_{X1}AFP_{X3}) + \text{area}\,(P_{Y1}GDP_{Y2}).$$

وعلى الجانب الآخر يعطينا مسار هوتلنج Hotelling.

$$B_2 = \text{area}\,(P_{X1}ABP_{X3}) + \text{area}\,(P_{Y1}CDP_{Y2}).$$

ويكون الفرق بين القياسين هو:

$$B_2 - B_1 = \text{area}\,(GCD) - \text{area}\,(ABF)$$
$$= \frac{1}{2}\,\frac{dQ_Y}{dP_X}(P_{X3} - P_{X1})(P_{Y1} - P_{Y2})$$
$$- \frac{1}{2}\,\frac{dQ_X}{dP_Y}(P_{Y2} - P_{Y1})(P_{X1} - P_{X3}).$$

ومن الواضح أن يساوي هذا صفراً، إذ: $\frac{dQ_Y}{dP_X} = \frac{dQ_X}{dP_Y}$

أي إذا كان شرط تماثل الإحلال صحيحاً.

وبالمثل إذا أخذنا مسلكاً متسلسلاً، بدءاً بالطريق B، فستكون المنفعة (B_3):

$$B_3 = \text{area}\,(P_{X1}CHP_{Y2}) + \text{area}\,(P_{X1}JBP_{X3}).$$

والآن :

$$B_3 - B_2 = \text{area}\ (CDH) - \text{area}\ (JAB)$$
$$= \frac{1}{2}\frac{\mathrm{d}Q_Y}{\mathrm{d}P_X}(P_{X3} - P_{X1})(P_{Y1} - P_{Y2})$$
$$- \frac{1}{2}\frac{\mathrm{d}Q_X}{\mathrm{d}P_Y}(P_{Y2} - P_{Y1})(P_{X1} - P_{X3})$$
$$= 0$$

إذا كان :

$$\frac{\mathrm{d}Q_X}{\mathrm{d}P_Y} = \frac{\mathrm{d}Q_Y}{\mathrm{d}P_X}$$

وهكذا إذا تساوت مشتقات التقاطع $P_1 = B_2 = B_3$، فإن كلا المسارين المتسلسلين يساوي أحدهما الآخر، ويتساوى مع أيهما مجاز هوتلنج.

الفصل السابع
تسعير الظل

SHADOW PRICING

(٧ - ١) مفهوم سعر الظل: The Concept of Shadow Price:

نهجنا في هذا الكتاب حتى الآن كما لو أن أسعار السوق القائمة (مرجحة حسبما يجب لأسباب توزيعية) هي التقويمات الملائمة للإستعمال عند القيام بدراسة الجدوى الاجتماعية. ومع ذلك فلقد أكدنا في الفصل الثالث على الإفتراضات المقيدة اللازمة لصحة ذلك. ولقد لاحظنا عند تقويم منتجات المشروع أن أسعار السوق تكون ملائمة إذا كان يجب الحكم على البند المعني بالنظر إلى التفضيلات الفردية كما تظهر في السوق، وبشرط أن يكون الأفراد أحراراً في اختيار القدر الذي يستهلكونه من السلعة عند سعر السوق الثابت. وفيما يتعلق بمدخلات المشروع فلقد كانت الإفتراضات الضرورية أكثر تقييداً فلقد وجب افتراض تساوي سعر المدخل المعني مع قيمة إنتاجه الحدي.

وعندما لا تستوفي تلك الإفتراضات تكف أسعار السوق عن أن تكون تقويمات مناسبة بالضرورة لاستعمالها في التقدير. وفي تلك الظروف، يكون ضرورياً استبدال أسعار السوق بمجموعة «أسعار الظل» أو «الأسعار المحاسبية accountig prices»، التي تعكس القيمة الاجتماعية للمنتجات والمدخلات المعنية.

ولقد دخل مصطلح «سعر الظل» ميدان تقويم المشروع بواسطة استعمال البرمجة الرياضية كأداة لتحقيق الأمثلية optimisation. وعند تناول مسألة تخصيص الموارد بتلك الطريقة، يظهر سعر الظل كتقويم حدي محسوب للمدخل أو للمخرج عند الوضع الأمثل. وواضحة هي العلاقة بتقويم المشروع فعند الوضع الأمثل ستنفذ المشروعات فقط، إذا كانت قيمة منتجاتها الحدية، تساوي على الأقل تكلفة مدخلاتها مقومة بأسعار الظل.

وواضح بهذا المعنى، أن أسعار الظل توجد لكل المدخلات والمخرجات سواء كان يتجر بها أم لا. وحيث تعمل بعض التوليفات من آلية السوق والتدخل الحكومي على نحو حسن فسنعكس سعر الظل هذا في السعر الجاري للسوق. ومع ذلك، فإن محللي الجدوى عادة ما يحتفظون بمصطلح سعر الظل لسعر يحسب، في مقابلة سعر يؤخذ مباشرة من معاملات السوق، أما لأن سعر السوق لا يوجد، وإما لأنه إن وجد، لا يعتبر ملائماً. ولا يقتصر المصطلح على التقويمات المجاورة للأمثلية الشاملة، حيث تجعل القيود الأمثلية غير ممكنة وإنما يستعمل أيضاً في التقويمات ذات الدرجة الثانية من الأفضلية. وسيتناول هذا الفصل أسعار الظل فقط في سياق الحالات التي توجد فيها أسواق للسلع المعنية غير أن تسعير الظل يبدو ضرورياً كبديل عن أسعار السوق القائمة: أما مشكلة التقويم التي تطرحها الآثار الخارجية، والسلع العامة فسنتناولها في الفصل الثامن.

(٧ - ٢) معوقات السوق: Market Imperfections:

قليل من الملاحظين للعالم المعاصر يمكن أن يكون لديهم كبير ثقة في أن تحقق درجة شمولية أسواق المنافسة الكاملة المعادلة بين أسعار الظل وأسعار السوق. فالصناعة التحويلية والإستخراجية تسودهما هياكل السوق المتميزة باحتكار القلة oligopoly، بينما كبر عدد المنشآت في صناعة الخدمات يعوضه إلى حد معتبر ضيق نطاق السوق الذي تخدمه كل منها. والقطاع الوحيد الذي قد تظهر فيه إمكانية ما يشبه المنافسة الكاملة هو القطاع

الزراعي، وهو الذي يكون مألوفاً فيه التدخل الحكومي لتثبيت أسعاره. هل يعني هذا أن أسعار السوق لا مناسبة لها في التقويم الاجتماعي للمشروعات؟

ليس بالضرورة كذلك، **فأولاً** ـ ما لم يكن هناك تحصيص rationing، أو تدخل آخر في اختيار المستهلك، فالأسعار التي يدفعها المستهلكون ستظل تعكس رغبتهم الحدية في الدفع مقابل السلعة محل النظر، عند مستويات الإنتاج الجارية وبطبيعة الحال، لن تكون تلك هي الأسعار التي تسود إذا ما كان تخصيص الموارد عبر السوق أمثل، وإذا ما نظر المرء إلى تقويم المشروع كجزء من برنامج مصمم لتحقيق الأمثلية الشاملة، فستكون التعديلات لتعويض أثر معوقات السوق ضرورية ولكن إذا كان الهدف أقل طموحاً ويقتصر على التحسينات التدريجية في تخصيص الموارد فإن أسعار السوق القائمة قد تكون وسيلة ملائمة لتقويم الناتج النهائي الإضافي. ومن سوء الطالع ألا ينطبق ذلك على السلع الوسيطة، ومدخلات العناصر.

وثانياً ـ يمكن المجادلة بأن هناك قوى أخرى نشطة، تؤدي إلى تقريب الأسعار النسبية لأسعار المنافسة الكاملة. وعلى سبيل المثال، قد تستهدف المشروعات تعظيم المبيعات بشرط تحقيق معدل عائد معين، محدد في سوق رأس المال. وقد تفعل ذلك حيث تعكس طموحات إداراتها غير المالكة أو لحذفها من دخول منافسين جدد، أو لوجود أو احتمال التدخل الحكومي. وأياً ما كان السبب، فقد تكون النتيجة أن تعكس الأسعار النسبية التكاليف الحدية النسبية، عند الأسعار القائمة للعناصر، على الرغم من أنه إذا كانت أسعار العناصر غير ملائمة فستظل الأسعار النسبية مشوهة.

وأياً ما كان الأمر، فإن أية راحة نكتسبها من مثل تلك التأملات، يجب أن تكون محدودة جداً. فليس ثمة سبب للإعتقاد بأن حصيلة المساومة في أسواق العناصر، ستتوافق مع تلقي العناصر لقيمة منتجاتهم الحدية. وعندما تنتج صناعة لا تتلقى إعانة في ظروف وفورات الحجم، فواضح أن السعر سيفوق التكلفة الحدية، بينما قد تحقق صناعات أخرى أرباحاً احتكارية من وراء حواجز الدخول وعادة ما يتأسس الدفاع عن استعمال أسعار السوق على

صعوبة وتكاليف البديل الأفضل، وليس على اعتقاد راسخ في ملاءمة أسعار السوق (Mckean, 1968). وبينما تكون البيانات المتعلقة بالتكاليف المتوسطة متاحة بسهولة نسبية، في حسابات الشركات (مع التحفظ بشأن الصعوبات المعتادة في استعمال البيانات المحاسبية، لا سيما فيما يتعلق بتقويم الأصول في أوقات تغير مستويات الأسعار)، فإن المعلومات المتعلقة بالتكلفة الحدية ستتطلب دراسة دوال الإنتاج و/ أو منحنيات التكلفة لكل صناعة على حدة.

وتثور مشكلة مختلفة إذا ما اعتقد بعدم ملاءمة أسعار السوق في أسواق مرتبطة بالمشروع محل النظر ليس مباشرة عن طريق المعاملات السلعية، وإنما بطريق غير مباشر من خلال القابلية للإحلال أو التكامل، للطلب أو العرض. فإذا ما كانت هناك تشوهات في مثل تلك الأسواق فعندئذ قد تنشأ منافع أو نقيضها من أي تغيرات في السعر أو الإنتاج في تلك الأسواق يسببها المشروع محل النظر. وعلى سبيل المثال افترض أن الناتج الإضافي للسلعة X الذي ينتجه مشروع ما، يؤدي إلى زيادة الطب على، والمبيعات من، منتج مكمل Y. فإذا كان سعر Y (P_y) مقياساً جيداً لتكلفته الحدية فلن تنشأ منفعة صافية من التغير في إنتاجه، حيث تعوض تماماً قيمة زيادة الناتج قيمة المدخلات الإضافية التي يتطلبها إنتاجه (على الرغم من أنه إذا ما تغير السعر، فمن المحتمل جداً أن تكون هناك إعادة لتوزيع الدخل). والآن، اعتبر الحالة التي يفوق فيها سعر المنتج Y (P_y) تكلفته الحدية الاجتماعية (C_Y). فسيكون هناك نفع صافٍ من توسع مبيعات Y حتى بالنسبة للتغير الحدي، ويمكن تقريبه كما يأتي:

$$(P_y - C_y)\,\frac{\partial q_y}{\partial p_x} \cdot \partial p_x .$$

هذه التغيرات تحتاج إلى تقويم وإلى تجميع عبر كل السلع المرتبطة. وكما هو شأن المسائل التوزيعية فإن إدراك معوقات السوق، والحاجة الناشئة لحلول الدرجة الثانية تؤديان إلى متطلبات أكبر للبيانات وإلى منظور أوسع في تقويم آثار المشروعات.

(٧ ـ ٣) تقويم السلع الوسيطة :

The Valuation of Intermediate Goods:

إن الحاجة لحلول الدرجة الثانية تكون ملحة على وجه الخصوص عندما يقوم المرء مشروعات تشتري المدخلات من، أو تبيع المخرجات إلى مشروعات، تفشل في التسعير عند التكلفة الحدية (Turvey, 1971, Ch. 3). خذ أولاً شراء المدخلات من منشأة يفوق سعرها التكلفة الحدية. فإذا استعمل سعر سوق المدخلات في تقويم المشروع فإن تكلفة الفرصة البديلة للموارد المستعملة في إنتاج المدخلات محل النظر سيكون مغالى في تقديرها. وسيتحقق فائض فوق تكلفة الفرصة البديلة لملاك المنشأة محل النظر في صورة مدفوعات تحويلية وفقط إذا أعطينا (على أسس توزيعية) وزناً للمنافع المتحققة لهم مساوياً للصفر فسيكون من الملائم اعتبار ذلك الفائض تكلفة اجتماعية. وعندئذ تكون القاعدة البسيطة، هي وجوب تقويم المدخلات دائماً عند التكلفة الحدية متجاهلين الاعتبارات التوزيعية.

وتكون حالة مخرجات السلع الوسيطة أكثر تعقيداً. فإذا كانت تلك السلع تباع لمنتجين متنافسين على نحو كامل فإن رغبتهم في دفع مقابل تلك السلع سيكون انعكاساً لتزايد قيمة السلع النهائية التي ينتجونها. وحيث لا تكون تلك هي الحال، فإن من الضروري على نحو قاطع تقدير الزيادة المتحققة في إنتاج المنتج النهائي، وتقويمها على أساس رغبة المستهلكين في الدفع مقابلها. فإذا فاق سعر المنتج النهائي تكلفته الحدية فإن رغبة المستهلكين في الدفع ستتجاوز قيمة المدخلات في السوق، ويستخلص التقريب الأولى لتلك الزيادة، بضرب معامل المدخل ـ المخرج الحدي، للسلعة الوسيطة في الاستعمال محل النظر بزيادة السعر على التكلفة الحدية للمخرج النهائي. ونتناول في الفصل الحادي عشر، بتفصيل أكثر، تقويم السلع الوسيطة في حالة النقل.

(٧ - ٤) سوق العمل : The Labor Market:

يتطلب تقويم مدخلات العناصر بأسعار السوق افتراض أن تمثل تلك الأسعار تكلفة فرصتها البديلة مقومة بقيمة المخرجات الأخرى التي كان يمكن أن تستخدم في إنتاجها. وستتوصل آلية السوق إلى تلك النتيجة فقط، في حالة ما إذا كانت كل من أسواق العناصر والسلع في حالة منافسة كاملة. فإذا ما تحقق في السوق الأول دون الأخير فعندئذ سيعكس منحنى الطلب المشتق على العنصر إيراد ناتجه الحدي، وعلى أساس عدم كمال المنافسة في سوق السلع فسيكون ذلك تفريطاً في تقدير قيمة الناتج الحدي للعنصر مقومة برغبة المستهلكين في الدفع.

وتوجد أكثر الإختلافات وضوحاً بين سعر السوق وتكلفة الفرصة البديلة، عند توفر البطالة الهيكلية أو الإقليمية في قطاع سوق العمل محل النظر. فعندئذ تكون تكلفة الفرصة البديلة للعمل ذي الفرصة المناسبة، وفي الموقع المناسب، منعدمة بالتأكيد. ولا تكفي المجادلة بأن هذا الاختلاف يكون مؤقتاً فقط، وأنه، عبر الزمن سيعتزل العمال المعنيون الذين كانوا سيعملون في المشروع من قوة العمل الاحتمالية، أو يجدون أعمالاً أخرى (على سبيل المثال ظهرت هذه المجادلة أحياناً في حالة إغلاق بعض التسهيلات، مثل مناجم الفحم والسكك الحديدية، في المناطق مرتفعة البطالة، National Board for Prices and Incomes, 1970). وطالما بقي عمال احتماليون آخرون، في الفئات أو المناطق المعنية، عاطلون فستظل تكلفة الفرصة البديلة لهذا النوع من العمل منعدمة، وسترتفع أسعار الظل في النهاية، فقط إذا أمكن استكشاف بعض الحلول الأخرى لمسألة البطالة. وفي الواقع إذا كان للبطالة في الصناعة محل النظر آثار محلية متضاعفة إلى أسفل (مؤدية إلى البطالة في تجارة التجزئة مثلاً)، وإذا كان العمل المزاح غير قابل للحركة كذلك، فمن الممكن تصور سعر الظل السلبي للعمل (أي أن تشغيل العمل في مشروعات إضافية، قد يزيد من الإنتاج في أماكن أخرى بدلاً من تخفيضه).

ويجادل أحياناً بأن البطالة تتضمن إضافة أخرى للتكلفة الاجتماعية ـ عبء إعانات البطالة على بقية المجتمع. ويتضمن ذلك شيئاً من سوء الفهم، مع ذلك. فإذا لم تكن هناك ضرائب، ولا الإعانات للعمالة. فسيعاني الشخص عندما يصبح عاطلاً خسارة في الأجر مقدارها (W). وفي وجود ضريبة دخل (T) وإعانة بطالة (B) فإن خسارته الفعلية تكون (W – T – B) بينما تخسر بقية المجتمع T + B. وعلى ذلك تمثل إعانة البطالة إعادة توزيع جزء من تكلفة البطالة، وليس تكلفة اجتماعية إضافية. وبطبيعة الحال، قد تفرض البطالة تكاليف اجتماعية ونفسية على الضحية، فوق خسارة الدخل المتحققة، وعلى الجانب الآخر، فقد يستمد العامل قيمة من وقت الفراغ الإضافي.

وقد يبدو صائباً تماماً تطبيق نفس المنهج على الحالة التي يكون فيها سبب البطالة القومية هو نقص في الطلب الكلي. وتثور هنا مشكلة. فإذا فشلت الحكومة في استعمال السياسة المالية والنقدية لمنع النقص في الطلب الكلي، فمن المحتمل أن يكون سبب ذلك أنها اختارت صواباً أو خطأ، التضحية بالعمالة الكاملة، لتحقيق أهداف اقتصادية كلية أخرى. فإذا ما وجبت محاولة تعويض هذا النقص في الطلب من خلال اختيار المشروع، فإن النتيجة ببساطة قد تتطلب تعديلات تعويضية مالية ونقدية. وهكذا فإذا ما اعتبرت السياسة الاقتصادية الكلية القائمة، قيداً، بصرف النظر عن الإقتناع بها أو عدمه، فإن نتيجة تسعير ظل العمل عند الصفر، قد تؤدي إلى تشغيل عمالة إضافية في مشروع معين، على حساب العمالة في مكان آخر. وبعبارة أخرى فإن العمل الإضافي لا يكون عديم التكلفة بالنظر إلى خسارة الإنتاج في مكان آخر. ومع ذلك فالإحتمال أقل من أن تنطبق نفس المجادلة على البطالة الهيكلية أو الإقليمية التي يتوقع زيادتها نتيجة نقص أدوات التعامل مع الموقف وليس نتيجة قرارات سياسة عمدية بشأن الحد الذي يكون فيه تقليص البطالة مرغوباً (Haveman and Krutilla, 1968).

وبغض النظر عن الحالة المتطرفة للبطالة فإن الاختلاف بين أسعار

الظل وأسعار السوق نادراً ما يؤخذ في الاعتبار عند تقويم المشروع باستثناء الحال في الدول المتخلفة (انظر الفصل العاشر). والمحتمل أن يكون السبب مرة أخرى هو صعوبة التصرف بشأنها. فأحياناً قد يمكن تقدير دالة الإنتاج الملائمة واشتقاق الناتج الحدي للعمل مباشرة. وعند الفشل في ذلك، تجري تعديلات لاعتبار الاختلافات الأكثر وضوحاً، عندما يظهر على سبيل المثال أن مجموعة معينة من العمال، تتقاضى أكبر أو أقل بكثير من المقابل النموذجي للأعمال المقارنة في مكان آخر.

والمعتاد هو اعتبار تسعير الظل لمدخلات رأس المال بالإرتباط بسعر الخصم وعلى ذلك فسنؤجلها إلى الفصل الثامن. وإحدى المسائل المعنية التي قد يصعب معالجتها هي تسعير ظل الأرض. وستقودنا نظرية التوازن السكاني إلى الاعتقاد بأن قيمة السوق المتطلبة للأرض تعكس القيمة الحالية المخصومة لتيار المنافع المستقبلة المتحصل من الأرض في استعمالها التالي في الأفضلية. ويوجد مع ذلك عدد من الصعوبات.

أولاً ـ لن يستهلك المشروع الأرض بنفس الطريقة التي سنستهلك بها رأس المال (رغم أنه قد ينتقص من خصوبتها). وهكذا فليست القيمة الكلية للأرض هي التي ترتهن بالمشروع وإنما الأحرى أنها تكلفة فرصتها البديلة لعدد معين من السنوات (أي الفائدة على القيمة الرأسمالية) زائداً الإنتقاص في القيمة عبر الفترة محل النظر (أو ناقصاً أي زيادة في القيمة).

ثانياً ـ إذا ما اعتبر سعر الفائدة في السوق غير ملائم (انظر الفصل الثامن)، فسيشوه هذا القيمة الاجتماعية للأرض، وسيستلزم تطبيق التصحيح لرفع قيمة الأرض إذا كان سعر الخصم في السوق فوق السعر الاجتماعي، والعكس بالعكس.

ثالثاً ـ أن سوق الأرض مفرط في حساسيته لتقلبات المضاربة، حيث الأرض تتداولها الأيدي بأسعار مبنية على التوقعات القصيرة الأجل في السوق العقاري وليس على قدرتها الكسبية الطويلة الأجل.

رابعاً ـ فقد تختلف على أية حال القيمة الاجتماعية للإستعمالات البديلة للأرض عن قيمها الخاصة حيث تفرض معظم استعمالات الأرض آثاراً خارجية (حسنة أو سيئة) على الذين في المناطق المجاورة. وعلى العموم فإن تقويم الأرض مسألة تقتضى دقة وبراعة في تقويم المشروع. ومع ذلك فثمة أمر واحد مؤكد: عندما تتملك السلطة العامة الأرض، فلا شأن أياً ما كان لتكلفة استعمالها البديلة، بسعرها التاريخي الذي دفعته السلطة العامة، ربما من عقود سالفة (Pearce and Nash, !973).

(٧ ـ ٥) الضرائب والإعانات: Rates and Subsidies:

يثير وجود الضرائب والإعانات عدداً من الأسئلة الهامة فيما يتعلق بالتقويم الاجتماعي للمشروعات. فقد توجد الضرائب والإعانات لأي من الأسباب الآتية:

(١) محاولة عمدية من جانب الحكومة لتصحيح اختلالات السوق، وفي هذه الحالة وبشرط اعتبار التصحيح ملائماً، يمكن تبني أسعار السوق التي تتضمن الضريبة أو الإعانة. وأما إذا لم يعتبر التصحيح ملائماً، فلا شك أن أفضل حل هو إقناع الحكومة بتعديله، وفي الحالة المحتملة يكون ذلك خارج إمكانية مقوم المشروع تثور مشكلة تناقض. فإذا ما قرر محاولة تعويض هذا الأثر في تقويمه فسيرغمه ذلك على استعمال حلول الدرجة الثانية المذكورة فيما بعد.

(٢) لكي تتحصل على إيراد أو تعيد توزيع الدخل، قد تضطر الحكومة إلى انتهاك الشروط الحدية لأمثلية باريتو، على هذين الأساسيين، وفي تلك الحالات فإن أسعار السوق المتضمنة للضرائب لن تكون ملائمة للتقويم الاجتماعي.

(٣) كواقعة تاريخية أو مؤسساتية. ومرة أخرى، إذا لم يمكن التوصل إلى حل الدرجة الأولى بإزالتهما فستتطلب تلك الضرائب والإعانات معالجة من الدرجة الثانية في تقويم المشروع.

افترض أن ناتجاً نهائياً معيناً عليه ضريبة مبيعات السبب (٢) أو (٣). فإذا كنا نعتبر تغيرات حدية في الحالة القائمة، ونستعمل رغبة المستهلكين في الدفع كعاد numeraire، فعندئذ سيكون ملائماً قياس منفعة الزيادة في الناتج محل النظر متضمنة الضريبة. وبالمثل في حالة السلع الوسيطة، فإن معاملة الضرائب ستكون مماثلة لتلك الخاصة بحالة الريوع الإحتكارية:

فتقاس المخرجات متضمنة الضرائب والمدخلات صافية منها.

وتثور مشكلة تقويم عناصر الإنتاج مرة أخرى. فوجود ضريبة المبيعات في صناعة كاملة التنافس من الوجوه الأخرى، سيؤدي إلى تقاضي العمال قيمة ناتجهم الحدي ناقصاً الضريبة، أي:

$$W = MP_L(P - t). \qquad (٧ - ٢)$$

ولكي نعثر على الناتج الحدي الحقيقي، فعلينا أن نضيف $MP_L t$. وحيث أن $MP_L = W/(P - t)$ فيمكن حساب أجر الظل (W^*) كالآتي:

$$W^* = W + \frac{tW}{P - t} = W\left(1 + \frac{t}{P - t}\right). \qquad (٧ - ٣)$$

وبعبارة أخرى يزداد الأجر بسعر الضريبة التناسبي وإذا استطعنا التنبؤ بدقة بالصناعات التي سيزاح منها العمل إلى المشروع محل النظر، فيمكننا قياس ذلك بالضبط. وأفضل احتمال عملي هو إمكانية التصحيح المؤسس على وسط لسعر الضريبة على كل السلع. وسيكون نفس التصحيح مطلوباً في تقويم مدخلات العناصر الأخرى، وهكذا أيضاً بطريق غير مباشر في تقويم السلع الوسيطة. والطريقة البديلة لحل تلك المشكلة ستكون باستعمال أسعار العنصر كعاد. وفي هذه الحالة فبدلاً من أن تدفع أسعار العناصر إلى أعلى، فإن أسعار السلع ستنزلق إلى أسفل بمقدار الضريبة. وكمثال على تلك الطريقة في معالجة ضرائب السيارات عند تقويم الاستثمار في الطرق، انظر الفصل الحادي عشر.

ومن وجهة نظر الإجراء السالف، لا تنشيء ضريبة الدخل تشوهاً بمعنى أن تؤدي إلى اختلاف بين الأجور والإنتاجية الحدية للعمل ومن ثم فالمعتاد هو تجاهلها عند تقويم المشروع، إلا عند اعتبار توزيع التكاليف والمنافع، وإذا كان العرض الكلي للعمل في الاقتصاد مرناً، فقد تشوهه ضريبة الدخل، مع ذلك، إذ قد تؤدي إلى أن يعرض العمل عندما تقلل قيمة ناتجة الحدي عن قيمة وقت الفراغ المضحى به أو العكس بالعكس (Little, 1951). وفي غياب دليل على وجود رد فعل قوي مّن معدلات الأجور على عرض العمل، فعادة ما يتم تجاهل هذا الأثر في العمل.

(٧ - ٦) التجارة الخارجية: International Trade:

إذا كانت كل الدول في حالة توازن دائم في موازين مدفوعاتها، ولا تتمكن أية دولة من التأثير على أسعار السلع في العالم فلن يفرز وجود التجارة الخارجية أية مشاكل معنية لتحليل الجدوى. وسيقدم سعر الصرف الجاري مقياساً ملائماً للمعدل الحدي لتحويل السلع المنتجة محلياً إلى السلع المشتراة من الأسواق الخارجية وعلى سبيل المثال فعند صرف توازني مقداره 2 دولار للجنيه الإسترليني، فإن صادرات انجليزية قيمتها جنيه استرليني بالأسعار المحلية (تسليم ظهر السفينة، Free on Board - FOB) سيقابلها دولاران من الصرف الأجنبي: ويمكن استعمال هذا الصرف الأجنبي الإضافي في شراء سلع مستوردة قيمتها في انجلترا جنيه استرليني واحد. وبالعكس فإن واردات إضافية مقدارها جنيه واحد استرليني لتمويله.

ومن الأسف أن الواقع نادراً ما يكون بهذه البساطة وغالباً ما تستلزم أسعار صرف الظل. (لمثال عملي متعلق بمشاكل استعمال أسعار صرف الظل في سياق متعلق بالسياسة الاقتصادية أنظر، Posner, 1973, Ch. 7). اعتبر اقتصاداً يعاني من عجز جار في ميزان المدفوعات (المجادلة مشابهة في حالة الفائض) فمن اللازم محاولة التنبؤ بكيفية تصرف الحكومة في هذه الحالة.

(١) يمكنها أن تخفض من قيمة العملة، أو تسمح بانخفاض سعر الصرف وفي هذه الحالة فإن مهمة المقوم هي التنبؤ بسعر صرف التوازن الجديد، الذي يستعمل في التقويمات. وكتقريب أولى يمكن استعمال النهج التالي. افترض أن الدولة محل النظر لا تستطيع التأثير على الأسعار العالمية ولديها عجز في ميزان المدفوعات بالأسعار العالمية مقداره (M - X). ولإزالته، يلزم تحسيناً بحيث أن $\Delta X - \Delta M = M - X$. دع المرونة السعرية لعرض الصادرات تكون e_{SX}. فستكون قيمة الزيادة في الصادرات التي يحدثها تخفيض القيمة الخارجية للعملة.

$$\Delta X = \left(\frac{r_2 - r_1}{r_1}\right) e_{SX} X \qquad (٧ - ٤)$$

حيث r_2 هي سعر الصرف الجديد، r_1، هي سعر الصرف الأصلي $\left(\frac{r_2 - r_1}{r_1}\right)$هي نسبة التغير في الأسعار المحلية التي يتحصل عليها العارضون من صادراتهم. وبالمثل:

$$\Delta M = \left(\frac{r_2 - r_1}{r_1}\right) e_{DM} M \qquad (٧ - ٥)$$

حيث e_{DM} هي المرونة السعرية للطلب على الواردات. ونتطلب أن تكون

$$\left(\frac{r_2 - r_1}{r_1}\right) e_{SX} X - \left(\frac{r_2 - r_1}{r_1}\right) e_{DM} M = M - X. \qquad (٧ - ٦):$$

ويتضمن هذا، أن:

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{(1 - e_{DM})M + (1 - e_{SX})X}{e_{SX} X - e_{DM} M} \qquad (٧ - ٧)$$

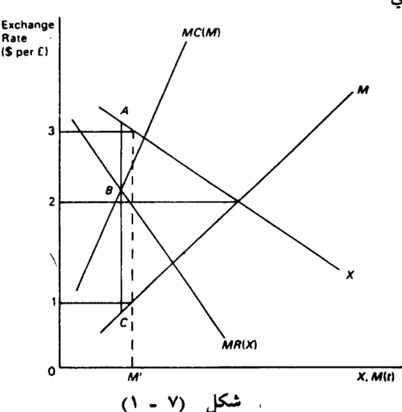
فإذا ما اعتبر المرء تقويم المشروع جزءاً من استراتيجية اقتصادية شاملة أمثل، وكان سعر صرف التوازن جزءاً ضرورياً من تلك الإستراتيجية، فستكون تلك دائماً هي الطريقة الملائمة، ومع ذلك فعلى افتراض نهج للسياسة أكثر تدرجاً فإن تلك الطريقة لا يمكن الاعتماد عليها، بل ولن تكون سياسة مقنعة دائماً للدولة المعنية.

(٢) يمكن للدولة أن تستمر في تحقيق العجز. قد يكون هذا اختياراً جذاباً جداً، طالما أمكن العجز دون آثار سيئة! ومع ذلك، فإن مقدمي القروض لن يفرضوا شروطاً على القروض مخيبة لأهداف الحكومة المعنية وحسب، وإنما سيتوجب عاجلاً أو أجلاً دفع الأرصدة وفوائدها، ما لم يمكن الحصول على المساعدة في شكل هبة، وعندئذ يتم الإحساس بوطأة التكاليف الحقيقية للعجز. وما لم يكن المرء واثقاً بأن الاقتصاد في ذلك الوقت سيكون أكثر قدرة على تحمل عبء المواءمة بحيث تكون السياسة الجارية إعادة توزيع الدخل مقصودة ومرغوبة من المستقبل إلى الحاضر فإن هناك عندئذ دعوى واضحة لاستعمال سعر صرف الظل لتشجيع الصادرات وتثبيط الواردات (وبعبارة أخرى فإن كل تدفقات الصرف الأجنبي إلى الدولة المعنية ومنها يجب تحويلها إلى العملة المحلية بسعر صرف أقل من السائد في السوق). والمشكلة تكمن في معرفة الحد الذي يجب الذهاب إليه. واستعمال سعر صرف يساوي سعر التوازن، سيكون هو الخطوة الدنيا، حيث وجد هذا ملائماً في الحالة (1)، أما هنا فعلى عكس تلك الحالة، لن تكون هناك إسهامات مطابقة، تحققها التعديلات في القطاعات التي لا تخضع للتقويم الاجتماعي.

(٣) يمكن للدولة أن تفرض على الواردات ضرائباً أو حصصاً أو أن تمنح الصادرات إعانات. اعتبر شكل (٧ ـ ١)، متجاهلاً مبدئياً، الخطين MC (M), ME (X) أنه يصور حالة تتساوى فيها الصادرات (X) مع الواردات (M) عن سعر صرف 2 دولار للجنيه الإسترليني الواحد. ومع ذلك، فإن الحكومة المعنية تحافظ على سعر صرف مقداره 3 دولارات للجنيه، يوقف

الصادرات عند المستوى M′. ونتيجة ذلك هي أن ما قيمتـه دولار إضافي واحد من الواردات ستكون قيمته المحلية محسوبة ليس بسعر الصرف السائد ولا حتى بسعر صرف التوازن، وإنما بسعر صرف مقداره 1/1، حيث تكون M′، هي مستوى توازن الواردات. وستتحصل الحكومة على هذا الفائض في شكل إيرادات ضريبية، أو تتحصل عليه ـ في حالة استعمـال الحصص ـ الشركات المستوردة في شكل ريع اقتصادي.

وسيكون سعر الصرف الملائم في تلك الظروف هو ذلك السعر الذي سيحقق نفس مستوى الواردات الذي تستحدثه الإجراءات القائمة، وهو في هذه الحالة 1/1. وفي حالة وجود قيد مطلق على مستوى الواردات فإن ما قيمته دولار إضافي من واردات سلعة معنية، يستلزم انتقاص ما قيمته دولار من واردات سلعة أخرى، وتكون قيمة الواردات المضحى بها جنيهاً واحداً في السـوق المحلي. وبالمثـل فإن مـا قيمته دولار إضـافي من الصادرات سيطلق من قيد الواردات بالسماح باستيراد سلع قيمتها جنيه واحد في السوق المحلي.



شكل (٧ ـ ١)

وتنطبق اعتبارات مشابهة على إعانات الصادرات. فسيتجه سعر الصرف الجاري إلى التفريط من قيمة الموارد المحلية اللازمة للحصول على الصرف الأجنبي الضروري لتمويل الزيادة الحدية في الواردات. وسنحتاج إلى سعر صرف ظل ليعكس درجة هذا التفريط.

افترض مبدئياً أن دولة تستعمل مزيجاً من الرسوم، والضرائب والإعانات، لتتوصل إلى توازن ميزان مدفوعاتها في حالة لا تستطيع فيها التأثير على الأسعار العالمية، ويمكن تقدير سعر صرف التوازن الناشىء عن إزالة تلك العوائق على التجارة كما يأتي (باستعمال الرموز السالفة):

$$\Delta X = \left(\frac{r_2(1 - t_X) - r_1}{r_1}\right) e_{SX} X \qquad (٧ - ٨)$$

$$\Delta M = \left(\frac{r_2(1 + t_M) - r_1}{r_1}\right) e_{DM} M \qquad (٧ - ٩)$$

حيث t_M هي وسط الضريبة/الرسم على الواردات (المعدل الذي ترفع به الضريبة معدل أسعار الواردات للمستهلك)، t_X هي وسط الضريبة/الإعانة على الصادرات (أي: المعدل الذي تخفض به الضريبة السعر الذي يتلقاه عارض الصادرات). وإذا كانت $\Delta X = \Delta M$، فعندئذ تكون:

$$\frac{r_2(1 - t_X) - r_1}{r_1} e_{SX} X = \frac{r_2(1 + t_M) - r_1}{r_1} e_{DM} M. \qquad (٧ - ١٠)$$

أو:

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{e_{SX} X - e_{DM} M}{(1 - t_X) e_{SX} X - (1 + t_M) e_M M}. \qquad (٧ - ١١)$$

ومع ذلك فهذا الحساب ضئيل الأهمية إذا ما كان استمرار سياسة الضريبة/الرسم، متوقعاً.

ففي هذه الحالة يكون من الأفضل التركيز على تقدير قيمة الواردات المحلية الممولة بدولار إضافي من الصرف الأجنبي، بالأسعار المحلية. وتعد هذه النتيجة رقماً قياسياً للأسعار» شكله:

$$\text{سعر صرف الظل} = \frac{\sum_i P_{Di} Q_i}{\sum_i P_{Wi} Q_i} \qquad (٧ - ١٢)$$

حيث Q_i هي الواردات الحدية من السلعة i، P_{Di} السعر المحلي للسلعة i (بالجنيهات) P_{Wi} هو السعر العالمي للسلعة i (بالدولار).

وهذه الطرق في تصحيح مشاكل ميزان المدفوعات مثل الضرائب والحصص، قد تكون إلى حد كبير في مصلحة الدول التي تؤثر قراراتها بشأن الصادرات والواردات على الأسعار العالمية، فستتمكن تلك الدول من استعمال الرسوم الجمركية لتعكس الاختلاف بين السعر والتكلفة الحدية لدولة الواردات ومن استعمال الضرائب لتعكس الفرق بين السعر والإيراد الحدي للصادرات ويخضع ذلك بطبيعة الحال لمخاطر المعاملة بالمثل. وعلى سبيل المثال فإذا ما كان منحنياً التكلفة الحدية MC والإيراد الحدي MR في شكل (٧ - ١) فسيكون مرغوباً رسم على الواردات معادلاً لتخفيض سعر الصرف بمقدار BC، وضريبة صادرات معادلة لرفع سعر الصرف بمقدار AB، وستعيد المواءمات الكمية الحاصلة، شروط التجارة لمصلحة تلك الدول. ومع ذلك فمن المحتمل أن تختلف العلاقة بين التكلفة والإيراد الحديين والمتوسطين بالنسبة لكل سلعة. وفي تلك الظروف من المحتمل أن يختلف الرسم (ومن ثم سعر صرف الظل) الملائم لكل سلعة، وطالما يعتقد أن المستوى القائم للرسوم والضرائب والإعانات هو الأمثل، فيكفي استعمال أسعار الصرف للسلع المعنية، متضمنة الرسوم والضرائب والإعانات، في التقويمات، سوياً مع سعر الصرف الرسمي. ومع

ذلك فالرسوم مثل الضرائب قد توجد لأسباب مختلفة جداً مثل تحصيل الإيراد أو لأسباب تاريخية. وفي تلك الحالات من الواجب استعمال الأسعار صافية من الرسم أو الضريبة أو الإعانة، وتطبيق سعر صرف الظل ليعكس الفرق بين السعر والتكلفة الحدية أو الإيراد الحدي للسلعة المعنية وكذلك قيمة الندرة العامة للصرف الأجنبي.

ويمكن إضافة تعليق أخير عن تحديد السلع التي يجب أن ينطبق عليها سعر صرف الظل، ومن الجلي أنه ينطبق على السلع التي تستورد فعلياً أو تصدر، إلا أنه يجب أيضاً أن ينطبق على أية سلعة لا تدخل وحداتها الفعلية التي يستخدمها المشروع أو ينتجها في التجارة الدولية، غير أن وحدات أخرى تدخل. وهكذا، ففي غياب المشروع المعني، كان يمكن استخدام المدخلات للحلول محل السلع المستوردة أو كان يمكن إطلاق مصدر آخر يعرض الصادرات عوض مخرجات المشروع. وبناء على تلك المجادلة فإن سعر صرف الظل يطبق على كل السلع الداخلة في التجارة العالمية (وإن لم تصدرها الدولة المعنية أو تستوردها فعلاً (Little and Mirlees, 1974m Ch. 2). ومع ذلك فإذا كانت هناك عوائق مؤسساتية للتجارة فسيكون ضرورياً اعتبار ما إذا كانت مثل تلك المواءمات في مستويات التجارة ستكون حقاً ممكنة ومعالجة السلعة المعنية كسلع داخلة في التجارة، فقط إذا كانت الإجابة بالإيجاب.

(٧ - ٧) الاعتماد المتبادل بين أسعار الظل:

Interdependence Between Shadow Prices:

ناقشنا في هذا الفصل حتى الآن أسعار الظل كما لو كان يمكن اعتبار المشاكل الفردية منفصلة، وحساب أسعار الظل واحداً فواحداً، على أساس تدريجي وكثيراً ما يحدث ذلك في العمل غير أنه ليس بكافٍ في الحقيقة. وعلى الخصوص، عندما تستعمل أسعار الظل في تسعير مدخلات العناصر أو السلع الوسيطة التي تستعمل على نحو واسع في العديد من الصناعات،

فسيؤثر ذلك على تقويم التكلفة الحدية الإجتماعية لكل مخرجـاتها. وعلى سبيل المثال افترض سعر ظل للعمل، وأن سلعتين (الصلب والكهرباء، مثلاً) تتطلب كل منهما ـ عند الحد ـ مدخـلات من الأخرى ومن العمـل، في إنتاجها وستكون أسعار ظلهما (S_1, S_2) هما:

$$S_1 = a_{12}S_2 + l_1 W^* \qquad (٧ - ١٣)$$

$$S_2 = a_{21}S_1 + l_2 W^* \qquad (٧ - ١٤)$$

حيث تمثل as معاملات المدخـل ـ المخرج الحـدية l_s المـدخلات الحدية للعمل، W^* سعر أجل الظل. وبالحل من أجل S_2, S_1 نحصل على:

$$S_1 = \frac{(a_{12}l_2 + l_1)W^*}{1 - a_{12}a_{21}} \qquad (٧ - ١٥)$$

$$S_2 = \frac{(a_{21}l_1 + l_2)W^*}{1 - a_{12}a_{21}} \qquad (٧ - ١٦)$$

ويمكن حساب سعر الظل هذين فقط على أساس العلم بالمتطلبات الحدية للمدخل في كلتا السلعتين. وعلى وجه الدقة يتطلب إجراء التسعير الحدي معرفة بالمعاملات الحدية للمدخل ـ المخرج تشمل الاقتصاد بأكمله لكي تقوم مجموعة منسقة من أسعار الظل لكل العناصر والسلع الوسيطة. ولقد تمت حقيقة محـاولة هـذا الهدف الأخيـر فقط في الدول المتخلفـة، وسنناقشه في الفصل العاشر.

(٧ ـ ٨) مشكلة الترتيبات التنظيمية:

The Problem of Institutional Arrangement:

إذا كان تسعير الظل يستعمل في المؤسسات الحكومية، فإن مشكلتين مؤسستين تثوران:

(١) يتطلب تحديد أسعار الظل التنبؤ بالعديد من جوانب اتخاذ القرار والحكم عليها، وفي معنى معين فلا يجب أن يطرح ذلك مشكلة. فقبل كل شيء تكون نفس الحكومة مسئولة عن تحديد أسعار الظل، واتخاذ قرارات السياسة الأخرى. ومع ذلك فإن هاتين المجموعتين من القرارات عادة ما يتخذان داخل دوائر منفصلة تماماً داخل نفس الإدارة، وهناك خطر حقيقي تماماً في عدم تناسق تلك القرارات، حيث يحاول أحد فروع الحكومة أن يعوض، بتسعير الظل بنتائج السياسات التي ينفذها فرع آخر، وعلى سبيل المثال فإن الدائرة المسئولة عن التقويمات سيكون عليها باستمرار أن تفحص المدى الذي تصمم فيه الضرائب والرسوم الجمركية للتأثير على تخصيص الموارد في مقابلة كون تلك الآثار نواتج جانبية عرضية، لمتابعة أهداف أخرى.

(٢) يتطلب تنفيذ القرارات ترتيبات مالية ملائمة، وسيؤدي استعمال أسعار الظل في تقويم المشروعات إلى الاختيار المنتظم للمشروعات غير المثلى مقومة بأسعار السوق. فذلك كل هدف الإجراء، ومن المرغوب عندئذ ضمان أن تتخذ القرارات بشأن استعمال الأصول بنفس الطريقة. وستؤدي المراقبة المعتادة لعملية الموازنة (فرض حدود نقدية مثلاً) إلى سعي السلطة القائمة بالتشغيل إلى تدنية التكاليف مقومة بأسعار السوق، وإلى التعويض الجزئي للتأثير النافع لتسعير الظل عند اختيار المشروع. وعلى سبيل المثال فقد تؤمر إدارة ميناء ببناء تسهيلات لشحن السلع وتفريغها تكون كثيفة العمل، بالنظر إلى البطالة المحلية، وإذا كانت أهداف التشغيل مالية بحتة، فقد ترغم الإدارة على تدنية استعمالها للعمل في قرارات التشغيل اليومية. وبالإضافة إلى ذلك فإذا طلب منها فرض أسعار تعطي تكلفتها الكلية، فقد تفقد كثيراً من حركة النقل للموانىء المنافسة كثيفة رأس المال (Heggie, 1976). ومن المحتمل أن يكون أفضل حل في هذه الحالة هو جعل الأجور الفعلية التي تدفعها الشركة أقرب ما تكون لأسعار الظل عن طريق إعانة حكومية للأجور.

وعندما تكون مثل تلك الإعانة غير متوقعة فيمكن أن تقوم المشروعات باستعمال أسعار الظل، ولكن على افتراض أنها ستشتغل على أساس معايير السوق المعتادة. ومع ذلك، فمن الواضح أن ذلك سيخفض من منافعها، ويستلزم اتخاذ اجراءات معوضة، إذا كان ذلك ممكناً بالمرة. والنقطة التي يؤكدها ما سلف هي أنه إذا ما اختلفت أسعار السوق وأسعار الظل، فإن أفضل علاج للمشكلة هو السعي لأقصى تقريب بينهما، فتسعير الظل وحده، يكون عند تقويم المشروعات، منهجاً من الدرجة الثانية، إلى أقصى حد.

(٧ - ٩) خاتمة : Conclusion:

لقد رأينا في هذا الفصل، أن السوق وكذلك الضرائب والإعانات، قد تتطلب إحلال أسعار السوق بأسعال الظل، بالنسبة لمدخلات العناصر، وكذلك لمدخلات السلع الوسيطة. وبالمثل، فقد يتطلب انعدام التوازن في التجارة الخارجية استعمال أسعار صرف الظل، لإعادة تقويم كل المدخلات والمخرجات التي تدخل في التجارة العالمية. ومع ذلك، فإن استعمال أسعار الظل على نحو سليم يتطلب قدراً كبيراً من المعلومات لا سيما وأن الاستعمال الدارج لها مشوب بالقصور، فحالما يتم استعمال أسعار الظل لبعض العناصر أو السلع الوسيطة، فالضرورة الصارمة تستلزم حساب مجموعة جديدة برمتها من أسعار الظل المتناسقة تبادلياً. وفي نفس الوقت، يفرض استعمال أسعار الظل صعوبات مؤسساتية، ويتطلب معلومات تفصيلية عن السياسات الأخرى للحكومة وكذلك إجراءات لإحلال أسعار السوق بأسعار الظل في عملية الموازنة وفي اتخاذ القرارات التشغيلية أيضاً، إذا ما أردنا الوصول إلى أفضل النتائج، وتؤدي هذه الصعوبات إلى غواية عظمى في استعمال أسعار السوق في التقويم الاجتماعي للمشروعات حتى عند الشك أو اليقين في عدم ملاءمتها.

* * *

الفصل الثامن
الآثار الخارجية والسلع العامة
EXTERNALITIES AND PUBLIC GOODS

(٨ - ١) مقدمة : Introduction:

قدم الفصل السابع مفهوم سعر الظل. واعتبر أن سعر الظل هو التقويم الاجتماعي الأمثل من الدرجة الأولى أو الثانية، لمدخل أو مخرج. وفي أبسط مثال لواقع تكون فيه تكاليف الإنتاج خاصة فقط، فإن سعر الظل لمخرج على مشارف التقويم الأمثل سيكون هو تكلفته الحدية. ولقد قدم الفصل السابع تعبيرات مختلفة لسعر ظل العمل، ولسعر ظل السلع التي تدخل في التجارة الخارجية. وجوهر تحليل الجدوى هو وجوب تقويم كل المدخلات والمخرجات ـ فنياً ـ بأسعار ظلها. وعليه فقد لا تكون أسعار السوق ملاءمة بالمرة إذا وجدت معوقات مثل الاحتكار، أو إذا كانت تشوهات السوق، مثل الضرائب على المنتج، ماثلة.

ومع ذلك فبينما ناقش الفصل السابع أسعار الظل في سياق السلع والمدخلات المتداولة فلقد ألمح إلى أن المصطلح يستعمل كذلك في تقويم السلع المدخلات التي ليس لها أسواق أو على الأقل التي ليس لها أسواق «علنية overt». وسيكون المثال «هو السلام والسكينة» ـ أي غياب الضوضاء. فيمكن أن نفكر في السلام والسكينة «كطيبات goods» وعكسه ـ

الضوضاء ـ «كنقيض للطيبات disgoods» أو «كخبائث». ولا يوجد سوق واضح للسلام والسكينة، أي أنه لا يباع في كميات في سوق معروف مسبقاً. ويمكن القول بأنه يوجد سوقٍ «سياسي» فهناك جماعات الضغط ضد الضوضاء، ومع أنه لا يمكن القول بأن راكبي الطائرات المدنية والحربية والسيارات والدراجات النارية «محبذون للضوضاء» فإنهم مع ذلك يؤيدون المنتجات المولدة للضوضاء، ويعارضون رفع تكلفة وسائل مواصلاتهم باستخدام تدابير إنقاص الضوضاء. (وبدقة أكبر، فإن موقفهم يتحدد بدرجة المسئولة الاجتماعية التي يظهرونها، وبالخيارات التقنية المتاحة لهم، وبمرونة الطلب على منتجاتهم، وهكذا). غير أننا رأينا سابقاً (في الفصل الثاني)، إن تحليل الجدوى لا يفضل التعامل مع الأصوات السياسية. فهل هناك أسواق أخرى للسكينة والسلام؟

يمكن المجادلة بأن سوقاً فعالاً effevtive أو نائباً surrogate قد ظهر. ويتكون من هؤلاء المعارضين للضوضاء الذين يصوتون بأقدامهم ـ أي، هؤلاء الذين ببساطة يتركون المناطق المزعجة بحثاً عن مناطق هادئة. ويحل محلهم عندئذ أولئك الأقل حساسية للضوضاء. ويصبح السوق محل النظر بفعالية هو سوق العقارات أو بالأحرى جانباً واحداً منه. حيث يمكن المجادلة بأن الضوضاء ستحدد جزئياً أسعار المنازل وتقدم لأرباب الأسر مؤشرات بنفس الطريقة التي يفعلها أي سعر آخر في السوق. ولكن لاحظ حتى ولو أمكن تأييد هذا الرأي (وسنرى فيما بعد أسباب طرحه لصعوبات هائلة) أن سعر السكينة والسلام ليس ظاهراً بالمرة ـ وينبغي استخلاصه بطريقة ما من سلوك أسعار المنازل.

وعندئذ إذا استطعنا تحديد مثل هذا السوق النائب للسكينة والسلام، فقد نتمكن من تحديد سعر ظله. لاحظ أن السوق النائب قد يأخذ شكلين: سوقاً فعلياً يكون ظاهراً بسهولة مثل السوق الذي يستحدثه سلوم المستهلكين المنتجين للضوضاء أو سوقاً يصطنعه المحلل بالكامل. ومثال الأخير، قد يكون «المنظر الطبيعي»، الذي يؤدي تلوث الهواء الذي يسبب الضباب أو

الغيوم إلى حجب رؤيته الواضحة. ومن المحتمل وجود سوق شبيه بسوق السكينة والسلام، وفي هذه الحالة سيكف الناس عن الزيارة المتكررة للموقع. أو قد يجب سؤال الناس ببساطة عما يرغبون في دفعه للمحافظة على المنظر. وأياً ما كان الحال فالمبدأ الأساسي هو أنه حيث لا يوجد سوق صريح «للطيبة» أو «الخبيثة»، فما يحاول تحليل الجدوى أن يفعله هو أما السؤال عن السعر المتضمن في سلوك المستهلكين فيما يتعلق بتلك الطيبة أو الخبيثة أو عن الثمن الذي يسود إذا وجد سوق افتراضي لتلك الطيبة أو الخبيثة؟

ولقد توجه كثير من الجهد، طوال تطور تحليل الجدوى نحو محاولات ابتداع طرائق للبحث عن أسعار الظل هذه وهي محاولات تحوطها التساؤلات. ومن المؤكد أن المحاولات كانت كثيرة وأن عديداً منها كان بالغ القوة في ابتداعه غير أنه كثيراً ما كان يتجاوز بغير حكمة ما يتصدى له. ومتروك للقارىء أن يحكم في نهاية الكتاب وعلى ضوء حالات الدراسة، على مدى المصداقية التي يرغب في سبغها على التقديرات العديدة المستخلصة.

ونقطة أخيرة جديرة بالإشارة. فهناك شيء مشترك في مثالي السكينة والسلام وجمال الطبيعة. فلن تؤخذ تلك الطيبات في الاعتبار إذ ما انتجت سلعة ولدت نواقض تلك الطيبات: الضوضاء، وتشويه الجمال، كمنتجات جانبية. أي أن تعظيم المنفعة الخاصة الصافية سيتجاهل تلك السيئات لأنها تحدث لطرف ثالث. وكما سنرى فإن ذلك يعد عاملاً حاسماً في تحديد الأثر الخارجي externality، لأن الآثار الخارجية هي طيبات أو سيئات بلا أسعار تحدث لأطراف ثالثة. وسمة ثانية ذات أهمية أيضاً فإذا تشارك في السكينة والسلام شخصان، فلا ينتقص قدوم ثالث بأية حال من مقدار «الطيبة» التي كان يستمتع بها الإثنان (على افتراض أن القادم الجديد يحب أيضاً تلك الطيبة). بل ويمكن في الحقيقة أن نشير إلى أن المئات والآلاف بل ومئات الآلاف من الأفراد يستطيعون جميعاً أن يستمتعوا «بالطيبة» دون الإنتقاص من

القدر الذي يستمتع به كل فرد على حدة. وإذا كان الأمر كذلك فإننا نواجه مثال سلعة عامة public good تلك التي لا ينتقص من إتاحتها لشخص معين، جعلها متاحة لشخص آخر. وسنحدد بعد قليل تلك الأفكار. ويشير مثال الجمال الطبيعي إلى إمكانية إضافية. فلربما أمكن لعشرة من الأشخاص الاستمتاع بالمنظر ولن ينتقص وجود الآخرين، بأية صورة من استمتاع كل فرد بالمنظر. ولكن إذا ما حضر للإستمتاع مائة ألف شخص، فستكف السلعة العامة عن أن تظل كذلك، إذ سيحدث الإكتظاظ congestion الذي ينتقص وجود الآخرين فيه من منفعة الفرد. ويقدم الشاطىء المكتظ أو حوض السباحة المزدحم مثالين آخرين وكذلك الحديقة العامة، أو الغابة المحلية وغيرها. وما يلزم إذن هو نظرة أقرب على ظاهر الآثار الخارجية والسلع العامة.

(٨ ـ ٢) الآثار الخارجية والسلع العامة ـ تعريفات:

Externalities and Public Goods - Definitions:

نقول أن هناك أثراً خارجياً عندما يدخل متغير يسيطر عليه عنصر اقتصادي معين، في دالة منفعة عنصر اقتصادي آخر.

وحتى هذا التعريف البسيط يثير بعض المشاكل وليحذر القارىء من اختلاف تعريفات الآثار الخارجية باختلاف المؤلفين. وجوهر الشرط السالف هو أن الاعتماد المتبادل بين عنصرين (أو أكثر) ينشأ من وجود متغيرات حقيقية في دالة منفعة الطرف المتلقي. وبهذه الطريقة، فنحن نركز على ما يسمى بالآثار الخارجية التقنية techrological externalities، ونتجنب الآثار الخارجية النقدية pecuniary externalities، وهي التغيرات في المتغيرات النقدية في الاقتصاد ذات الأثر في تحويل مبالغ نقدية من وحدة (شخص أو منشأة أو قطاع) في الاقتصاد إلى أخرى. وبالإضافة إلى ذلك فإن التأثير على المنفعة يتضمن دالة منفعة للمنشأة أخذت على أنها بدورها تعتمد على الأرباح (رغم أن هذا قد لا يكون بالضرورة كذلك). وبهذه الطريقة فإننا

نحدد كأثر خارجي أي متغير حقيقي يدخل دالة إنتاج المنشأة وتختاره منشأة أخرى أو مستهلك آخر. وسنتجنب مناقشة ما إذا كان الاعتماد المتبادل مقصوداً أم لا، حيث يرغب معظم الكتاب في استبعاد الأفعال المقصودة الغيرية أو المؤذية من فكرة الأثر الخارجي. وبالمثل فليس واضحاً بالمرة أين نقيم حد التفرقة في حالة ما إذا كان الملوث مثلاً، واعياً بآثار تصرفاته على الآخرين. وأخيراً فإن بعض الكتاب يتطلبون وجود شرط إضافي، وهو أن يكون أثر الاعتماد المتبادل غير مسعر، ذلك أنه إذا اصطنعت آلية لفرض سعر على مصدر الأثر، فسنكتشف عموماً أن كل الأثر لن يختفي، أو لا يجوز أن يختفي إذ ستبقى كمية «أمثل». تصور مثلاً إن ما نحن بصدده هو تكلفة خارجية، وأن التكلفة الحدية الخارجية تتصرف كما يظهر في الشكل (٨ - ١). دع المنحنى المنحدر إلى أسفل يكون منحنى المنافع الحدية الصافية الخاصة (في حالة المنشأة سيكون هذا هو منحنى الربح الحدي إذا كانت المنشأة تعظم أرباح). عندئذ يمكن ببساطة أن نظهر أن وضع باريتو الأمثل يوجد حيث تتساوى التكلفة الحدية الخارجية (MEC)، مع المنافع الحدية الصافية الخاصة (MNPB).

وتتحدد (MNPB) للمنشأة كما يأتي:

$$MNPB = P - MC$$

حيث P هي سعر المنتج، MC هي التكلفة الحدية الخاصة. وعندئذ إذا كانت MNPB = MEC، فيمكننا أن نكتب:

$$P - MC = MEC \qquad (٨ - ١)$$

أو:

$$P = MC + MEC = MSC \qquad (٨ - ٢)$$

حيث MSC هي التكلفة الحدية الاجتماعية. ولما كان التسعير على أساس التكلفة الحدية الاجتماعية هو شرط تسعير الظل الأمثل من الدرجة

الأولى، تكون MNPB = MEC هي شرط الأمثلية. ومن شكل (٨ - ١)، يمكن على ذلك تحديد ما يأتي:

(١) X_p: الناتج المعظم للربح (الخاص).

(٢) المساحة تحت المنحنى MEC من 0 إلى X_p: مستوى الأثر الخارجي الكلي المحتمل لأن الناتج يكون عند X_p.

(٣) X_s: المستوى الأمثل للناتج حيث تكون MNPB = MEC.

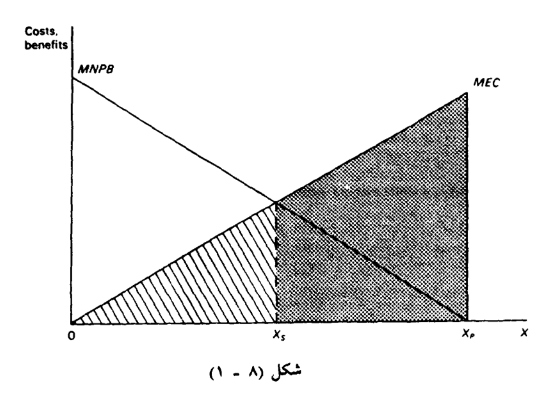
(٤) المساحة تحت المنحنى MEC بين X_s، X_p: كمية الأثر الخارجي التي يجب إزالتها (بواسطة ضريبة أو تنظيم، إلى آخره) لضمان الأمثلية. فإذا ما أزيلت فإنه يقال أنها أصبحت «داخلية» لأنها تصبح تكلفة خاصة لمصدر الأثر الخارجي. وبهذا المعنى لم يعد يوجد بعد هذا القدر من الأثر الخارجي، إذ قد تم الآن تسعيره.

(٥) المساحة تحت MEC بين 0 و X_s: المستوى الكفء للأثر الخارجي[1].

وفي هذا الكتاب سنركز كلية على الآثار الخارجية الناشئة من نشاطات قطاع الإنتاج على قطاع الاستهلاك، وإلى حد أقل على تلك التي تنشأ من قطاع الإنتاج وتمس جزءاً آخر منه. وهذا ببساطة لأن تحليل الجدوى يهتم إلى حد كبير بمشروعات وبرامج الإستثمار التي تفترض بعض النمو، حتى ولو كانت إنشاء حديقة عامة أو منطقة برية أو غيرها.

---

(١) بسبب الإضطراب في المصطلحات يمكن أن يجد المرء أن الأثر الخارجي كله حتى X_p في شكل (٨ - ١) معرف بأنه «مناسب باريتيا Pareto - relevan»، حيث من الواضح أنه مناسب في تحديد الحجم الأمثل، ويمكن أيضاً أن يجد التعريف مقتصراً على الجزء ما بين X_p، X_s حيث أن المستوى الكفء للأثر الخارجي «غير مناسب باريتيا Pareto irrelevant» في أنه لا يؤثر على الشروط الباريتية للكفاءة الشاملة. ومرة أخرى فليحذر القارىء من اختلافات المصطلحات في الكتابات الاقتصادية.



شكل (٨ - ١)

وحتى يكون العرض كاملاً من ناحية منطقية فينبغي ملاحظة أن اتجاه التفاعل له وجوه أربعة:

(١) منتج على منتج.
(٢) منتج على مستهلك.
(٣) مستهلك على مستهلك.
(٤) مستهلك على منتج.

وقد تتضمن الفئة الأولى تكاليف تنظيف المياه التي يتحملها منتج أسفل مجرى النهر نتيجة تلوث المياه بفعل منتج في أعلى المجرى. والمجموعة الثانية قد تتضمن الضوضاء وحجب المناظر الطبيعية، بواسطة التعدين أو مخاطر الإشعاع من محطات القوى إلى آخر. أما الصنف الثالث فقد يتضمن النشاطات من كل الأنواع مثل الضوضاء الناتجة من جز عشب الجار، أو الدخان من النار التي يشعلها، بل وحتى كراهة وجوده في ذاته!

وأمثلة النوع الرابع ليست سهلة التصور، غير أنها قد تتضمن مستهلكاً يلوث مياه نهر فوق مسرب عرض المنشأة.

ويمكن ربط فكرة الأثر الخارجي بفكرة السلعة العامة، بإدخال المصطلحات التي قدمها بومول وأونسي (Baumal and Oates, 1975)، والتي تميز بين:

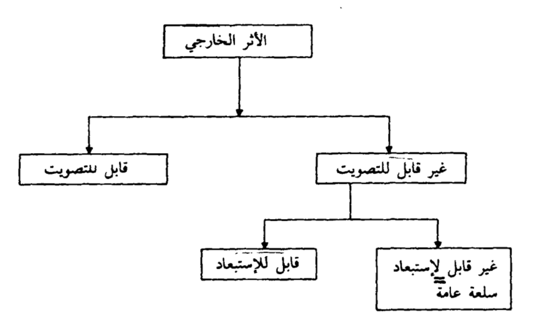
(i) الأثر الخارجي القابل للنضوب depletable externality وهو الأثر الذي له خصيصة السلعة الخاصة (أو نقيضها) بحيث إذا استهلكه أو عانى منه الشخص A، فلا يمكن أن يستهلكه أو يعاني منه، الشخص B.

(ii) الأثر الخارجي غير القابل للنضوب undepletable externality وهو الأثر الذي إذا خبره A، يمكن أيضاً أن يخبره C, B، إلى آخره حيث أن استهلاكه بواسطة A لا يخفض من استهلاكه بواسطة B، إلى آخره. وفي الجوهر تميل الآثار الخارجية لأن تتخذ خصائص الأثر الخارجي غير القابل للنضوب (ويصعب في الواقع التفكير في أمثلة على الأثر الخارجي غير القابل للنضوب). وخصيصة «الإستهلاك المشترك» هي واحدة من عنصرين يعتبران نموذجياً مميزين للسلع العامة. ويشار إلى هذه الخصيصة بأسماء مختلفة، كخصيصة «الإستهلاك المشترك common consumption»، أو «العرض المرتبط joint supply»، أو «عدم التنافس في الإستهلاك non - rivalry in consumption».

ومع ذلك فعادة ما يعتقد أن للسلع العامة خصيصة ثانية، هي عدم الاستبعاد non - exclusion. والمعنى هنا هو أن كنا عندما نوفر السلعة للشخص A، فإننا نوفرها أيضاً للشخص B، فلا يمكن اصطناع آلية لاستبعاد B من استهلاك السلعة. والآلية المعتادة المماثلة في الذهن هي الأسعار. ولكنها قد تكون كذلك وسيلة معينة للتحصيص rationing مثل السماح فقط لبعض الزوار بمشاهدة المنظر الطبيعي، في نفس الوقت، وهكذا. والإستبعاد مهم في تحليل الجدوى، إذا ثبت أنه يولد نمطاً لا يظهر فيه بعض

المستهلكين «السعر الحقيقي» للسلعة محل النظر. فسيكون التجميع في هذه الحالة عبر مجموعة من التفضيلات الحقيقية. وعلى سبيل المثال، فإذا علم الشخص B أن السلعة ستقدم للشخص A فقد لا يرغب في دفع مقابل لها، على أمل تقديمها على أية حال (للشخص A) وهكذا فإنها ستقدم له بالتبعية (بواسطة الاستهلاك المشترك) وأن أحداً لن يستطيع منعه من استهلاكها (بمقتضى عدم الاستبعاد) وسيتصرف كراكب مجاني free rider. وسنناقش درجة خطورة هذه المشكلة فيما بعد.

والآن لدينا تعريف للأثر الخارجي وتعريف للسلع العامة. وشكلياً فإنهما مرتبطان كما يظهر في شكل (٨ - ٢).



شكل (٨ - ٢)

ومع ذلك فإن هذا التصنيف ليس كاملاً بأي حال. اعتبر شاطئاً عاماً، عدد زائريه قليل جداً. ويبدو للوهلة الأولى، مشابهاً لسلعة عامة، حيث لا تخفض إضافة زائر إضافي من استمتاع الآخرين. فإذا لم توجد آلية تسعير فلن يكون هناك استبعاد في الواقع وليس من حيث المبدأ، إذ يمكن بسهولة

تصور آلية تسعير أو تخصيص لتسهيل الاستبعاد. ومع ذلك فإذا أصبح الشاطىء مكتظاً، فإن كل زائر جديد سيفرض عندئذ، تكلفة خارجية على الآخرين. وبالمثال فإن هؤلاء الموجودين على الشاطىء يفرضون تكلفة خارجية على القادم الجديد ـ وهي حالة أثر خارجي تبادلي mutual externality. فالسلعة العامة تكون عامة فقط إلى النقطة التي يبدأ فيها الإكتظاظ. ومثل هذه السلع هي من طائفة يطلق عليها السلع العامة غير المحضة، impure، وحتى يكتمل السجل فسنرى أن نظرية المنتديات theory of clubs يمكن أن تستعمل لتحديد العدد الأمثل للأفراد الذين يستعملون الشاطىء (الحجم الأمثل «للمنتدى»).

وثانياً ـ فإننا لم نذكر شيئاً عن مجال province السلعة العامة. فتوفير وحدة من الدفاع في شمال الأطلنطي يمكن أن يهيىء نفس قدر المنفعة لشخص يعيش في المملكة المتحدة. بغض النظر عن مكان إقامته. والإحتمال أقل في أن يقدم توفير حديقة عامة منفعة لشخص معين يقيم، بعيداً عن الحديقة بنفس قدر المنفعة الذي يهيئه لشخص يقيم بالقرب منها. والإشعاعات المنبعثة من محطة توليد ذرية يقل احتمال اضرارها بالشخص كلما بعدت إقامته عنها (رغم ضرورة التحفظ في هذا المثال بشأن سرعة الريح واتجاهاتها التي يجب أيضاً أخذهما في الاعتبار). وباختصار فإننا نحتاج إلى تحديد موضع locality أو نطاق jurisdiction السلعة العامة. وقليل من السلع في الواقع تكون عامة بدقة بالمعنى القومي أو العالمي. والملوثات الكونية، مثل التركيزات الجوية لثاني أكسيد الكربون carbon disxide أو للكربونات الفلورين Fluorocarbon قد تلائم فئة السلع العامة بدقة وأياً ما كان الأمر، فإن معظم الطيبات والسيئات العامة، يحتمل أن تكون محلية في طبيعتها. وأهمية ذلك قليلة في تحليل الجدوى عدا أنه يذكرنا بأن نحدد بعناية مدى الإتساع الذي نلقى فيه شبكة التحليل «للإمساك» بالتكاليف والمنافع.

وتجدر الإشارة أيضاً إلى نوع آخر من السلع العامة، أنه ذلك الذي

يتضمن عنصراً من «العمومية» غير أن استهلاك السلعة لا يتطلب بالضرورة أن يكون واحداً لكل شخص. والمثال الواضح هو طريق المركبات الآلية. ففي وقت معين، قد يستعمله الشخص A أكثر بكثير من الشخص B، ويمكن أن يستعمله كلاهما دون أن يعوق استعمال أحدهما استعمال الآخر، ولكن وصول العديد من ذوي المركبات سيحوله إلى سلعة عامة مكتظة رغم أن الاستعمال المتغير ما يزال مختلفاً.

ولمحاولة تصور كل أنواع السلع من الخاصة إلى العامة مروراً بالسلع العامة غير البحتة، اعتبر الشكل (٨ - ٢)[٢]، وتظهر المجالات الثلاثة:

درجة المنافسة بحيث أن السلع غير التنافسية تظهر على المحور OX بعيداً عن نقطة الأصل O.

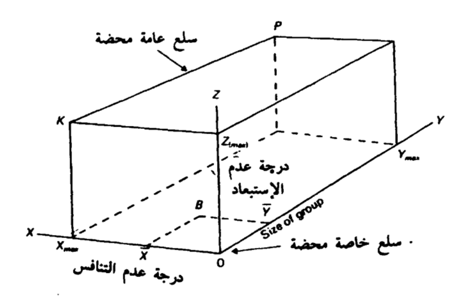
(ب) حجم المجموعة أو النطاق، بحيث أن السلع المحلية البحتة ستظهر أقرب إلى نقطة الأصل O، على المحور، والسلع الكونية عند Ymax على المحور Y.

(جـ) درجة عدم القابلية للإستبعاد على المحور الرأسي OZ، حيث تكون السلع القابلة للإستبعاد تماماً قريبة من O، والسلع مستحيلة الإستبعاد عند Zmax.

وهكذا فالسلع الخاصة تتميز بالإستبعاد والتنافسية الكاملتين. وعليه تكون عند نقطة الأصل على المحورين OZ, OX. والسلعة العامة الكونية ستكون إحداثياتها (Xmax, Ymax, Zmax)، ولذلك تظهر باعتبارها النقطة P. وعموماً ستقع السلعة العامة على المحور KP اعتماداً على حجم نطاقها. والسلعة العامة غير الصرفة مثل الشاطىء ستكون قابلة للإستبعاد تماماً (من حيث المبدأ) وعليه تقع عند نقطة الأصل O، وعلى المحور OZ، جزئياً

---

(٢) مقتبس بتصرف طفيف من شكل (2) في لوهر وساندلر، Loehr and Sandler (1979).



شكل (٨ - ٣)

تنافسية (مثلاً، عند $\bar{X}$ على المحور OX) ومتاحة لمجموعة ذات حجم محدد (مثلاً، $\bar{Y}$ على المحور OY). وعليه فستكون إحداثياتها $(\bar{X}, \bar{Y}, O)$ وستقع عند النقطة B، كما يظهر في شكل (٨ - ٣).

(٨ - ٣) الشروط الحدية ومنحنيات الطلب:

Marginal Conditions and Demand Curves:

يمكن الآن أن نلتفت إلى مختلف الشروط الحدية، ومنحنيات الطلب الملائمة لمدى الأثر الخارجي - السلع العامة، الذي حددناه. ويمكن توضيح النتائج الضمنية بالنسبة لتحليل الجدوى.

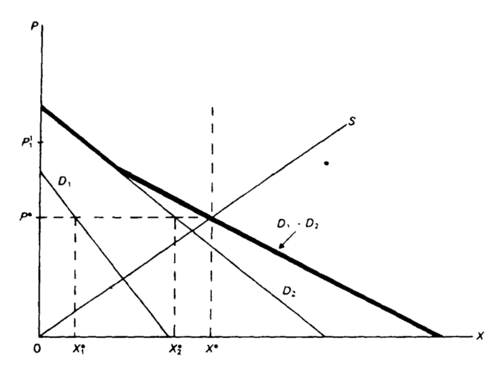
(٨ - ٣ - ١) السلع الخاصة المحضة: Pure Private Goods:

إن شرط الوضع الباريتي الكفء efficient لاقتصاد يشتمل على سلعتين هو:

$$MRS_1 = MRS_2 = \ldots . MRS_N = MRT$$

حيث MRS_1 هي معدل الإحلال الحدي بين السلعتين (B, A، مثلاً)،

بالنسبة للفرد 1، MRS_2 هي معدل الإحلال الحدي بين السلعتين بالنسبة للفرد 2. وتكون MRT هي معدل التحويل الحدي بين السلعتين. (لم نقدم هنا إثباتاً ـ انظر أي مرجع في اقتصاد الرفاهية).



شكل رقم (٨ ـ ٤)

ويظهر شكل (٨ ـ ٤) منحنيي الطلب على السلعتين محل النظر، وللحصول على منحنى طلب السوق، فإننا نلاحظ أن المنحنيين يجمعان أفقياً. وتظهر القابلية للإستبعاد ببساطة بالحقيقة القائلة عند السعر P_1' فإن المستهلك 2 فقط هو الذي يطلب المنتج، فالسعر مرتفع جداً بالنسبة للمستهلك 1. وفي نظر تحليل الجدوى، فإن فائض المستهلك الإجمالي من توفير القدر X' من السلعة X عند السعر صفر، X سيكون عبارة عن المساحة الواقعة تحت $D_1 + D_2$ بين الكميتين O و X^*. وإذا كان منحنى العرض هو S، فيكون سعر التوازن هو P^*، وتساوي المنفعة الصافية المساحة الواقعة تحت المنحنى $D_1 + D_2$ وفوق S_1. وسوف يتألف هذا من فائضي المستهلكين والمنتجين بافتراض أن S يساوي التكلفة الحدية.

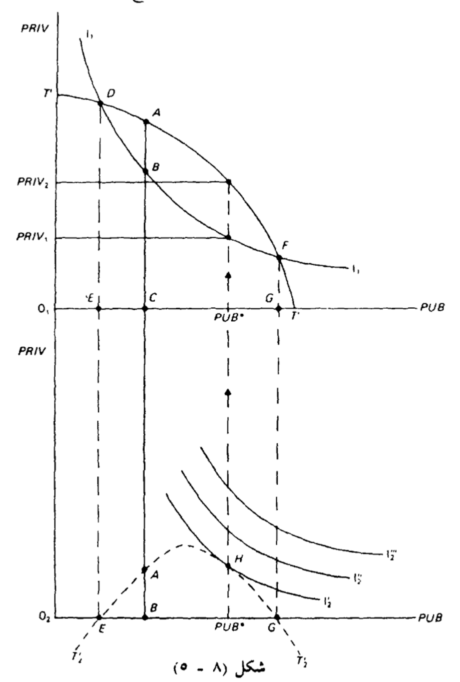
لاحظ أنه عند سعر وكمية التوازن، يستهلك الفرد 1 OX_1^*، والفرد 2 الكمية OX_2^*، وأن $OX^* = OX^*_1 + OX^*_2$. وسنرى أن هذا يتناقض مع حالة السلع العامة.

(٨ ـ ٣ ـ ٢) السلع العامة المحضة: Pure Public Goods:

إن تحليل السلع العامة المحضة، حيث تتعظم عدم القابلية للتنافس والإستبعاد هي أكثر تعقيداً. تأمل شكل (٨ ـ ٥). يظهر الشكل العلوي منحنى التحويل T' T' بين السلع العامة والخاصة (PRIV, PUB). وتخضع هذه الدالة للشروط المعتادة، حيث أن وجود السلع العامة، لا يؤثر بأية طريقة على العلاقات الفنية للإنتاج في الاقتصاد. ومنحنى السواء الظاهر في الشكل يخص الفرد 1، أما خريطة عدم اهتمام الفرد 2 فتظهر في الجزء السفلي من الشكل.

ولنختر أي مستوى منفعة تحكمي للفرد 1، وليكن المستوى I_1. اختر أي مجموعة من السلعتين العامة والخاصة، ولتكن الممثلة بالنقطة A على المنحنى T' T'، ثم استبق الشخص 1 على المنحنى I_1 والمعلوم عندئذ أن الشخص 1 يجب أن يستهلك الكمية BC من السلعة الخاصة، وتفيض الكمية AB لاستهلاك الشخص 2. لاحظ أن الشخص 1 يستهلك افتراضاً الكمية BC من السلعة الخاصة PRIV، والكمية OC من السلعة العامة PUB. وإذا استهلك $O_1 C$ من السلعة العامة فكذلك سيفعل الشخص 2 حيث أن السلع العامة المحضة تتضمن الإستهلاك المتساوي. وعلى ذلك فاستهلاك الشخص 2 هو AB من السلعة الخاصة و $O_2 C$ من السلعة العامة $(O_1 C = O_2 C)$ وهو ما يظهر في الجزء السفلي من الشكل. وإذا بدأنا من النقطة D في الجزء العلوي، لكان الشخص 2 قد استهلك صفراً من السلعة الخاصة و OE من السلعة العامة. وبالمثل تطابق النقطة F في النصف العلوي استهلاك الشخص 2 صفراً من السلعة الخاصة كما يظهر في النقطة G في الجزء السفلي. وباختصار يمكن أن نتتبع محلاً هندسياً لمنحنى إمكانية الاستهلاك للشخص 2 على افتراض أن استهلاك الشخص 1 يكون ثابتاً. وهذا المحل

الهندسي يستخلص بطرح I_1 من $T'_1 T'_2$ في الجزء العلوي ويظهره المنحنى $T'_2 T'_2$ من الجزء السفلي. ويكون تـوازن الشخص 2 عند النقـطة H حيث يمسي منحنى عـدم اهتمامـه I'_2، المنحنى $T'_1 T'_2$. وهكذا فـالكمية المثلى optimal من السلعة العامة هي PUB^* بالنسبة للشخص 2 وبطبيعة الحال فإن الشخص 1 يستهلك نفس القدر منها أما بالنسبة لتوزيع السلعة الخاصة، فيجب



شكل (٨ - ٥)

الرجوع إلى $T' T'$، حيث يخبرنا بأن الشخص 1 يستهلك منها القدر $PRIV_1$ (حيث أن ذلك القدر منها بالإضافة إلى PUB^* يبقيه عند مستوى التفضيل I_1)، ويستهلك الشخص 2 القدر $PRIV_2$ منها.

والآن نحن في وضع يمكننا من اشتقاق بعض الشروط الحدية. اعتبر منحنى إمكانية الاستهلاك $T'_2 T'_2$ في الجزء السفلي من الشكل. ولقد حصلنا عليه بطرح I_1 من TT'. وميل I_1 هو MRS_1، وهو معدل الإحلال الحدي للشخص 1 بين السلعتين العامة والخاصة. وميل $T' T'$ هو معدل التحويل الحدي بين السلعتين العامة والخاصة، MRT. وعليه فإن:

$$\text{slope } T'_2 T'_2 = MRT - MRS_1$$

وعند H، يساوي MRS ميل $T'_2 T'_2$ بحيث أن:

$$\text{slope} = MRS_2$$

وعليه فإن،

$$MRT - MRS_1 = MRS_2 \qquad (٨ - ٤)$$

أو:

$$MRS_1 + MRS_2 = MRT \qquad (٨ - ٥)$$

وقد اشتققنا الآن الشروط الحدية للتوفير الكفء للسلعة العامة (استخلصها أولاً سامولسون، Samuelson, 1945, 1955). وهي تبدو مشابهة تماماً لشروط الكفاءة في السلع الخاصة. والإختلاف هو أن معدلات الإحلال الحدي هنا تضاف بينما تسوى في حالة السلع الخاصة.

ونعلم أن

$$MRT_{PUB,PRIV} = \frac{MC_{PUB}}{MC_{PRIV}} \qquad (٨ - ٦)$$

وبالنسبة لأي فرد أن:

$$MRS_{PUB,PRIV} = \frac{MU_{PUB}}{MU_{PRIV}} = \frac{P_{PUB}}{P_{PRIV}} \qquad (٨ - ٧)$$

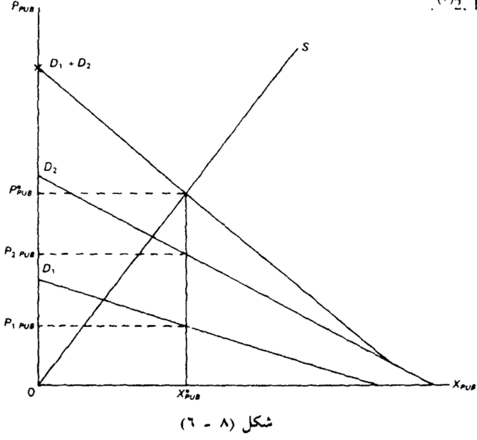
وعلى ذلك، يمكن أيضاً كتابة شرط الكفاءة كما يأتي:

$$\frac{P_{1.PUB}}{P_{1.PRIV}} + \frac{P_{2.PUB}}{P_{2.PRIV}} = \frac{MC_{PUB}}{MC_{PRIV}} \qquad (٨ - ٨)$$

وبافتراض أن $P_{PRIV} = MC_{PRIV}$، أي أن التسعير على أساس التكلفة الحدية تتم ممارسته في القطاع الخاص، فإن:

$$P_{1.PUB} + P_{2.PUB} = MC_{PUB} \qquad (٩ - ٨)$$

ونستطيع أن نرى الآن كيف يرتبط ذلك بتقديرنا للمنافع الصافية. ويظهر شكل (٨ - ٦)، منحني طلب على السلعة العامة للشخصين 2، 1[٣].



شكل (٨ - ٦)

(٣) لا نحدد هنا طبيعة منحنيات الطلب هذه. وسيعتمد مقياس المنافع الصافية المتحققة على ما إذا كانت منحنيات دخل معوض، أو منحنيات طلب ماريشالية، إلخ.

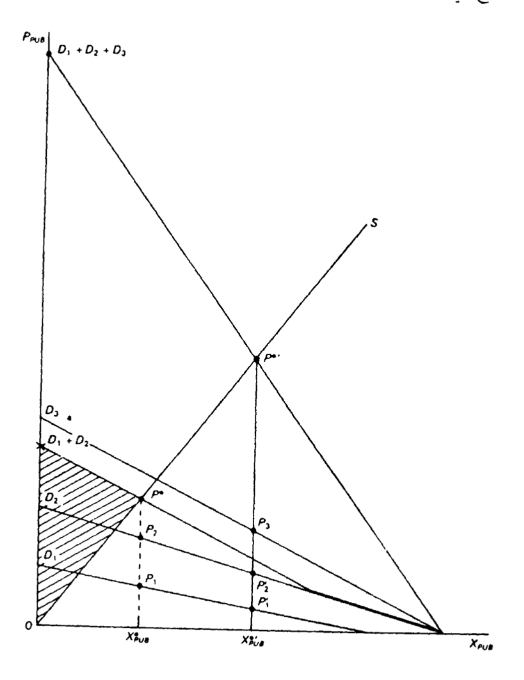
والآن، إذا جمعنا المنحنى D_1، والمنحنى D_2، بالطريقة «المعتادة» فسنجمعهما أفقياً (كما فعلنا في شكل ٨ - ٤). ولكن مثل ذلك الإجراء سينتهك الشرط القائل بأنه بالنسبة للسلع العامة، يستهلك كل شخص نفس الكمية منها. فالإجراء إذن ليس هو الإضافة الأفقية وإنما الرأسية. وبتلك الطريقة نستخلص $D_1 + D_2$ في شكل (٨ - ٦). وبإدخال منحنى عرض تحكمي فإنه يعطي عرضاً كفؤاً للسلعة العامة مقداره X^*_{PUB}، وسعراً كفؤاً مقداره P^*_{PUB} وكاختبار لصحة إجراء الجمع الرأسي، لاحظ أن P^*_{PUB}، هي في الواقع مجموع السعرين «الفرديين» $P_{1,PUB}$ و$P_{2,PUB}$ تماماً كما هو مطلوب. لاحظ أن هذين السعرين هما بالنسبة لنفس الساعة ولنفس الكمية منها، ولكنهما مختلفان لكل شخص، ويشار إليها أحياناً بأسعار لندال **Lindal prices**، على اسم **Eric Lindhhal** (انظر: Lindhal. 1958). ورغم أن التسعير الكفء للسلع العامة لا يمثل اهتماماً رئيسياً لنا في هذا الكتاب فسنحتاج لأن نلاحظ فيما بعد أن مشكلة معينة في قياس المنافع الصافية، تثور بالدقة بسبب هذه الحقيقة العامة حول أسعار السلع العامة.

وباستبعاد تلك المشاكل مؤقتاً، فيمكن ملاحظة أن منافع السلعة العامة للشخص 1، تعطيها المساحة تحت المنحنى $D_{1,PUB}$، وحتى الكمية OX^*_{PUB}، وبالمثل تكون المنافع بالنسبة للشخص 2 هي المساحة تحت المنحنى $D_{2,PUB}$ وحتى الكمية OX^*_{PUB}. ويطابق مجموع هاتين المساحتين، المساحة تحت المنحنى $D_1 + D_2$ وحتى X^*_{PUB}. وبطبيعة الحال تكون المنافع الصافية، هي نفس هذه المساحة، ناقصاً المساحة فوق منحنى العرض، وحتى الكمية OX^*_{PUB}.

(٨ - ٣ - ٣) السلع العامة غير المحضة: **Impure Public Goods**

لاحظنا فيما سبق وجود مدى كامل من السلع من الخاص إلى العام، وقد وضح هذا بيانياً في شكل (٨ - ٣). وسنركز لأغراضنا الحاضرة على نوع واحد فقط من السلع، وهو النوع الذي تمتلك فيه السلع خاصية السلع العامة في عدم التنافسية حتى حد معين يتعلق بعدد الأشخاص الذين

يستعلمونها، ثم بعد ذلك تبدأ الآثار الخارجية للإكتظاظ. لاحظ مع ذلك أن خاصية القابلية للإستبعاد قد تظل مطبقة. فاستعمال مصطلح السلعة العامة غير الخالصة يجانبه التوفيق مع ذلك، رغم عدم إمكانية تجنبه لاستعماله الواسع في الكتابات الإقتصادية وسنتجاهل حالة السلعة العامة المحلية ببساطة



شكل (٨ ـ ٧)

لأن أهميتها الوحيدة في تحليل الجدوى، هي تذكيرنا بوجوب التعيين السليم للحجم السكاني الذي تحدد له المنافع والتكاليف. ومع ذلك وكما سنرى فيما بعد فقد استعملت فكرة الحركية الشخصية لإيجاد أسواق نائبة في «السيئات» العامة المحلية ـ مثل الضوضاء والتلوث الجوي. ويمكننا لذلك تناولها تحت مسألة تقويم الضرر.

وحقيقة أنه في حالة السلعة العامة تميل منافع أي شخص إلى التناقص عندما يشارك في السلعة أشخاص أكثر، هو ما يميزها عن حال السلع العامة الخالصة. ولإثبات ذلك تأمل بسرعة شكل (٨ ـ ٧) الذي يكرر شكل (٨ ـ ٦) ولكن يظهر شخصاً ثالثاً يضاف إلى الإثنين الآخرين. ويمكننا تلخيص آثار هذه الإضافة كما في شكل (٨-٧) في الصفحة السابقة:

(I) في حالة مستهلكين فقط كان السعر الكفء هو P^*، وكان السعر لكل مستهلك هو P_2, P_1.

(ii) ينقل وصول المستهلك الثالث منحنى الطلب إلى $D_1 + D_2 + D_3$، وتزداد كمية السلعة العامة المعروضة من X_{PUB}^* إلى X^{*1}_{PUB}، كما هو ظاهر.

(iii) كل شخص الآن يكسب حيث الأسعار بالنسبة للشخصين 2, 1 هي الآن P'_2, P'_1 وحيث $P'_1 < P_1$, $P'_2 < P_2$. ويدفع المستهلك 3 السعر P_3. وترتفع المنفعة الصافية من المساحة السفلى المخططة، إلى المساحتين المخططتين السفلى والعليا، وتمثل الأخيرة الكسب في المنفعة الصافية.

وعلى ذلك فإنه في حالة السلعة العامة، لا تسبب إضافة مزيد من الأشخاص أية مشكلة بل إنها تضيف في الواقع مكاسب صافية للمستهلكين الأصليين، وذلك إذا ما فكرنا في المستهلكين كمنتدي، حجمه الكفء كبير جداً (ما لا نهاية، بالدقة).

والآن اعتبر ما يحدث في حالة السلعة العامة غير المحضة، حيث

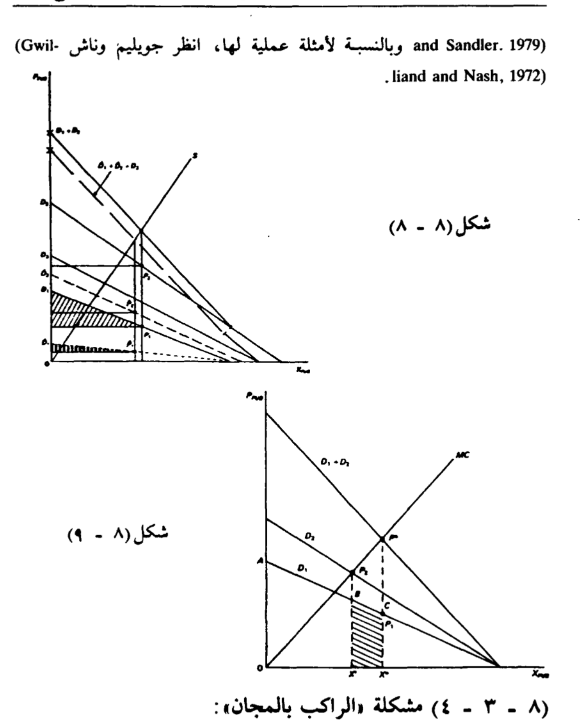
يخفض التزايد في عضوية المنتدي من منافع الأعضاء الآخرين[٤]. وتبقى الشروط الحدية للسلعة العامة المحضة صحيحة: لا تعرض من السلعة العامة كمية إضافية ما لم يكن مجموع المنافع الحدية من العرض الإضافي، يساوي أو يزيد عن التكلفة الحدية لعرضه. وتوجد نقطة الكفاءة عندما تتساوى مجموع معدلات الأفراد الحدية في الاستهلاك مع معدل التحويل الحدي $MRS_1 + MRS_2$ etc. $= MRT$.

والآن خذ ما يحدث لتحليل منحنى الطلب إذا ما أضيف مستهلك إضافي إلى المنتدى؟ يمكن استعمال تحليل الشكل (٨ ـ ٧) لهذا الغرض. ويكرر الشكل (٨ ـ ٨) سمات مشابهة. ومع ذلك فبينما كان منحنى الطلب الكلي هو $D_1 + D_2$، فإن المنحنى الجديد هو $D_1 + D_2 + D_3$ تحت منحنى الطلب الكلي القديم $D_1 + D_2$. وسنلاحظ أن الأسعار الجديدة للشخصين 2، 1 هي الآن أقل عما كانت عليه من قبل. ولكن الشخصين 2، 1 لا يحققان الان كسباً. ولإثبات ذلك خذ فائض المستهلك الذي يستمتع به الشخص 1 قبل وصول الشخص 3، وتمثله المساحة ذات التظليل الخفيف في الشكل. أما الفائض بعد وصول الشخص الثالث فتظهره المساحة ذات التظليل الثقيل في الشكل. والأخير أقل بوضوح. وحتى إذا احتفظ منحنى طلب الشخص 1 بذات ميله، فإن الفائض سيكون، مع ذلك أقل لأن وصول الشخص 3 قد خفض من الكمية المعروضة من السلعة العامة. ويظهر فحص فوائض الشخص 2 بأن هناك نقصاً في فائضه أيضاً نتيجة دخول الشخص 3. وهذه ليست بالنتائج الحتمية، إلا أن الشكل يوضح أحد التأثيرات المحتملة لعضو إضافي. وتتقدم نظرية «المنتديات» إلى تحديد وقياس «العضوية المثالية» ولقد حذفنا هذه النظرية هنا، عدا تذكير أنفسنا بأننا يجب أن نهتم بقياس عدد المستهلكين المثالي. وبالنسبة لعرض النظرية أنظر لوهر وساندلر (Loeher

---

(٤) إن استعمال كلمة المنتدى club في ذاتها أكثر من كافية للتوضيح، حيث أن موضوع المناقشة هو عناصر نظرية المنتديات، فيما يتعلق بالمقالة الجزرية، انظر: بيوكانان (Buchanan, 1965).

and Sandler. 1979) وبالنسبة لأمثلة عملية لها، انظر جويليم وناش (Gwil-liand and Nash, 1972).



شكل (٨ - ٨)

شكل (٨ - ٩)

(٨ - ٣ - ٤) مشكلة «الراكب بالمجان»:

The Free - Rider Problem:

أظهرت مناقشة السلع العامة أن توفيرها الكفء يتطلب فرض سعر على كل مستهلك يساوي المنفعة الحدية التي يستمدها المستهلك من السلعة العامة. وبالنظر إلى شكل (٨ - ٦) مثلاً، فإن السعر الذي يفرض على

المستهلك 1، يختلف تماماً عن الذي يفرض على المستهلك 2. والمتطلب الوحيد هو وجوب أن تكون حصيلة جمع الإثنين مساوية للسعر الكفء للسلعة العامة في السوق. قارن هذا بسياق السلع الخاصة حيث يجب أن يكون السعر واحداً بالنسبة لكل مستهلك. لماذا يكون اشتراط هذا «التسعير التفاضلي» ذا أهمية؟

أولاً ـ لا توجد في العمل مثل تلك الآلية للتسعير حيث يكون ممكناً أن يفرض على كل مستهلك سعره الشخصي الخاص. فكل شخص يدفع نفس السعر، أو حيث يكون الاستبعاد غير ممكن لا يفرض ثمن بالمرة. ونموذجنا يدور النقاش عمن يتحمل أي قدر من عبء الضريبة لتوفير السلعة في القطاع العام.

وثانياً ـ لا توجد نفقات فيما يتعلق بالسلعة العامة المحضة لتوفيرها لمستهلك إضافي. فالتكلفة الحدية لإضافة مستهلك إضافي منعدمة. لاحظ أن ذلك يختلف عن القول بأن التكلفة الحدية، لزيادة العرض منعدمة. فذلك ليس كذلك.

وثالثاً ـ بجمع النقطتين السالفتين يمكن أن نرى مشكلة لتحليل الجدوى. فنحن نحتاج لمعرفة منحنيات المنفعة الحدية (الطلب) لكل مستهلك فعندئذ فقط يمكننا تجميعها لتحديد العرض الكفء للسلعة العامة. ولكن إذا كانت السلعة لا يمكن الاستبعاد فيها، وإذا كانت تعرض كمية معينة X، فعندئذ يمكن بسهولة للفرد أن يعبر عن الرغبة في عدم الدفع، توقعاً لكونها ستعرض للآخرين وعليه تتوفر له أيضاً بالتعريف. فسيحصل على السلعة، بكمية ما على أية حال ولكنه لن يدفع لها مقابلاً. فهو راكب بالمجان. ويوضح شكل (٨ ـ ٩) المشكلة في حالة شخصين. فيظهر منحنياً طلب هما المنحنيان الحقيقيان لمستهلكي السلعة العامة. وعليه فتقاطع مجموع هذين المنحنيين $D_1 + D_2$، ذوي تكلفة التوفير الحدية MC يحدد الحجم الكفء للسلعة العامة X^*، وسعرها الكفء P^*. ولكن افترض أن الشخص 1، قرر ألا يظهر تفضيله بشكله الحقيقي، فيكون لدينا عندئذ حالات متعددة. فالفرد 1 يمكنه القول بأنه غير مستعد إطلاقاً للدفع مقابل السلعة.

وفي هذه الحالة تتحدد الكمية المعروضة بمنحنى الطلب الكلي «الظاهر» الذي يتكون في الحقيقة من D_2 فقط. وستكون الكمية المعروضة هي X' ومن الواضح الآن أن الفرد قد فقد بعض المنفعة من عرض السلعة العامة الذي كان سيتحقق إذا أظهر تفضيلاته الحقيقية. وعلى الجانب الآخر، يعني عدم الاستبعاد أنه لا يمكن منعه من الاستمتاع بالقدر OX''، من السلعة (في الواقع بينما يعبر مصطلح الراكب بالمجان عن توصيف شيء فإننا يجب أن نتذكر أنه ليس من الرشادة الاقتصادية أن يستبعد حتى لو كان ذلك ممكناً حيث تكلفة توفير السلعة للشخص 1 منعدمة). وهكذا يضحي الفرد 1 بمنافع تظهرها المساحة المظللة من الشكل (٨ ـ ٩)، ولكنه يحصل على منافع تساوي المساحة تحت منحنى طلبه وحتى X' ، وذلك دون تكلفة يتحملها. ويظهر التمعن البسيط في الشكل أنه بعدم إظهار تفضيله يحصل على منفعة مقدارها $OABX'$، ولكنه إذا ما كان قد أظهر تفضيلاته الحقيقية، وكان ممكناً ابتداع آلية تسعير (ضريبة) تجعل كل مستهلك يدفع حسب المنافع التي يتلقاها فلقد كان سيتحصل عندئذ على منافدع مقدارها $OACX^*$ ولكن كان عليه أن يدفع مقابلها ما يساوي P_1 في X^*. وعلى ذلك، يمكننا أن نرى الأساس المنطقي للتفريط في إظهار التفضيلات.

وهناك حالات أخرى محتملة. فإذا كانت السلعة العامة غير قابلة للإنقسام بمعنى أن حجمها لا يمكن أن يتغير (المثال المعتاد هو الجسر، ولكن لاحظ الإمكانية الظاهرة للإستبعاد هنا)، فإن المجادلة السالفة صحيحة على نحو أكثر انضباطاً، لأن الراكب بالمجان يستطيع الاستمتاع بالمنافع الكاملة للسلعة العامة دون مقابل، وذلك على شرط بناء الجسر تأسيساً على إظهار الآخرين لتفضيلاتهم. ومع ذلك، لا يتخذ صانع القرار، قراراً خاطئاً لأن طلبات الآخرين كافية للدلالة على تحقق المنافع الصافية من بناء الجسر. وطالما أن الاكتظاظ لا يحدث فإن تكلفة السماح للراكب بالمجان باستعمال الجسر تكون منعدمة. ومن وجهة نظر تحليل الجدوى فإننا لم نؤثر على قاعدة التقرير، ولكننا قررنا خطأ، المنافع الكلية الحقيقية. وعلى الجانب الآخر، فإن قرار الاستثمار قد يتأثر أيضاً وسيحدث هذا إذا ما أعطى

التفريط في إظهار التفضيل على جانب الراكب بالمجان منحنى طلب «ظاهر» يشير إلى تكلفة صافية من توفير السلعة. فما لم توجد آلية ما تسمح بسرعة لراكب بالمجان أن يصوت ثانية، فلن يتم بناء الجسر، وسيكون قد اتخذ قراراً غير كفء.

وأخيراً فلا يلزم أن يظهر الراكب بالمجان تفضيلاً منعدماً تجاه السلعة، عندما يكون تفضيله الحقيقي مواتياً - فقد يقلل ببساطة من المستوى الفعلي لمنحنى طلبه. وإذا اعتقد الناس أن نصيبهم من تكلفة السلعة العامة سيكون منخفضاً أو منعدماً فإن لديهم حافزاً للإفراط في تقرير رغبتهم في الدفع مقابلها. وقد تثور هذه المشكلة كذلك إذا ما استخدمت أساليب استطلاع الرأي في تقدير القيم.

ما مدى خطورة مشكلة الراكب بالمجان؟ والإجابة هي أننا في الحقيقة لا نعرف لأنه لا توجد آلية حقيقية لتحديد منحنيات الطلب الحقيقية للأفراد. ويعني ذلك أننا نحتاج لمقارنة ما يكون عليه الطلب فعلاً، بما سيكون عليه إذا ما أولى كل فرد بحقيقة تفضيله. وتوجد تجارب لاختبار درجة المفارقة (Bohm, 1971)، وكل ما تشير إليه هي اقتراح أن التفريط في إظهار التفضيل قد لا يكون مشكلة خطيرة في العمل. ومع ذلك فقد يحتاج المرء إلى تنفيذ واحدة من العدد المتزايد من «تجارب التسعير» المقترحة في الكتابات الخاصة بالسلع العامة لمعرفة ما سيحدث (Groves and Leob, 1975; Tideman and Tullock 1976). ويمنع ضيق الحيز من فحص هذه التجارب وهي تقع على أية حال خارج مجال هذا الكتاب.

(٨ - ٣ - ٥) مشكلة الراكب بالإكراه:

The Forced Rider Problem:

لنلاحظ بسرعة أن عكس مشكلة الراكب بالمجان قد تحدث بالنسبة لبعض السلع العامة. ولقد كان افتراضنا المسبق حتى الآن، أن ما يعد طيبة لفرد يعد طيبة للآخر، غير أن ما يعد طيبة لفرد قد يكون سيئة للآخر. ولقد أشار لوهر وساندلر (Loehr and Sandler, 1979) إلى الدفاع كمثال. وهكذا، فإن توسع دفاع الدولة يعني زيادة في سلعة عامة لمعظم الناس، ولكن

بالنسبة لهؤلاء الذين يعارضون النشاط العسكري، على أُسس أخلاقية مثلاً، فإن التوسع سيؤثر عليهم سلباً ـ وسيعانون خسارة في الرفاهية ومع ذلك، فإذا ما افترض متخذ القرار ببساطة أن الموافقة وحدها هي التي تؤخذ في الاعتبار، فسيفرط ـ عندئذ ـ في تقدير المنفعة الصافية للسلعة ـ وسيكون ضرورياً بصرامة طرح الخسارات الصافية لهؤلاء المصوتين ضدها إذا كانت أصواتهم قد أخذت في الاعتبار. وقد يبدو شاذاً، افتراض حالة تسجل فيها الأصوات المواتية دون الأصوات غير المواتية. غير أن علينا أن نتذكر أن أقصى ما تسمح به آليات التصويت الاقتصادي للمعارض هي أن يسجل انعدام رغبته في الدفع، حيث لا يمكنها تسجيل رغبة سلبية في الدفع. قد تصبح المسألة إذن هي إمكانية تسجيل الأصوات السالبة، وتلك مشكلة مؤسساتية إلى حد بعيد.

(٨ ـ ٤) تقويم الآثار الخارجية ـ أسعار المتعة:

Valuing Externalities - Hedonic Prices:

لقد وصلنا الآن إلى مرحلة نعرف فيها ما نرغب في قياسه عند تقويم الآثار الخارجية والسلع العامة، وإلى إدراك الأسباب التي قد تجعل ذلك صعباً. والمنهج الأكثر شيوعاً في حل المسألة هو النظر إلى الأسواق التي قد توجد فيها التقويمات الضمنية لتلك العناصر. وعلى سبيل المثال، فتعتمد أحد الأساليب المنتشرة الإستعمال في البحث عن التقديرات النقدية للأثر الخارجي، على الفكرة الأساسية بأن أي أثر خارجي سلبي سيؤثر سلبياً على أسعار العقارات والعكس بالنسبة للأثر الخارجي الموجب. والفكرة هي أنه يمكن التفكير في المسكن كما لو كان يشتمل على مجموعة من «المميزات» ـ عدد الغرف، القرب ومن وسط المدينة، حجم الحديقة، التدفئة المركزية، المدارس، إلى آخره. ويكون المستوى المحلي للأثر الخارجي ببساطة هو أحد تلك المميزات. عندئذ يكون سعر المنزل توليفاً معيناً للأسعار الضمنية أو أسعار المتعة للمميزات المكونة. وهكذا، فالتلوث مميز سلبي ويجب لذلك أن يكون له سعر سلبي. وبالعكس يمكن التفكير في غياب التلوث كمميز إيجابي له سعر موجب. وفعلياً يفترض أن يكون للوحدة

الإستهلاكية دالة منفعة تأخذ الشكل التالي:

$$U = U(Y, a_1 \dots a_n) \quad (٨ - ١٠)$$

حيث Y هي مجموعة السلع المستهلكة غير المسكن، ai هي مستوى أي مميز i. ويكون قيد الميزانية، هو: (٨ - ١١)

$$B = P_y . Y + \sum_{i=1}^{n} P_i . a_i \quad (٨ - ١١)$$

حيث P_y هي سعر السلع، غير المسكن، P_i هي السعر الضمني للميزة رقم B, i هي ميزانية الوحدة الإستهلاكية (الدخل).

وبتعظيم U، بالخضوع لقيد الميزانية يعطي دالة تربط المميزات والسلع الأخرى لمستويات الإنفاق. ويكون شكل هذه الدالة، هو:

$$g(a_1 \dots a_n, Y, B) = O \quad (٨ - ١٢)$$

وإذا كانت دالة المنفعة في المعادلة (٨ - ١٠) تفصل ما بين المميزات والسلع الأخرى Y (يعني أن مستوى المنفعة المستمد من المميزات لا يعتمد على استهلاك السلع الأخرى) عندئذ يمكن التعبير عن المعادلة (٨ - ١٢) فقط باستعمال المميزات $(a_1 \dots a_n)$ والإنفاق علس المسكن H في الدالة:

$$f(a_1 \dots a_n, H) = O \quad (٨ - ١٣)$$

حيث $H = B - P_y . Y$. ويمكن كتابة الدالة الضمنية في الصورة الصريحة:

$$H = h(a_1 \dots a_n) \quad (٨ - ١٤)$$

التي تخبرنا بأن الإنفاق على السكن H، دالة من مميزات السكن. ويعبر عن H بمصطلح ربعي. وللتحويل إلى القيمة الحاضرة يكون لدينا:

$$V = H / r = 1 / r . h(a_1 \dots a_n) \quad (٨ - ١٥)$$

أو:

$$V = V(a_1 \ldots a_n) \qquad (٨ - ١٦)$$

والمعادلة (٨ - ١٦) تخبرنا بأن القيمة المرسملة capitalised للعقار (سعر المسكن) تعتمد على مستويات مميزات المسكن. وحيث يكون التلوث أحد تلك المميزات فيتبع ذلك أن سعر المنزل يتحدد جزئياً بمستوى الضوضاء.

والآن فإن التقويم الحدي لأي مميز أ هو:

$$\frac{\partial V}{\partial a_i}$$

أي أن، $\partial V/\partial a_i$ يقيس الرغبة الحدية في الدفع مقابل وحدة إضافية من المميز i أنه سعر المتعة. وعليه فلإيجاد «تكلفة التلوث»، يتم تقدير المعادلة (٨ - ١٦) وتفاضل بالنسبة لمميز التلوث، للحصول على الرغبة الحدية للدفع مقابل تخفيض التلوث.

وتظهر المعادلة (٨ - ١٦) في شكل عام، ويعتمد شكلها المعين على شكل دالة المنفعة التحتية في المعادلة (٨ - ١٠). وهكذا فإذا كانت دالة المنفعة خطية فسيكون شكل المعادلة (٨ - ١٦) هو:

$$V = b_1a_1 + b_2a_2 + \ldots + b_na_n \qquad (٨ - ١٧)$$

حيث تكون b_s ثوابت وبما أن: $\partial V/\partial a_i = b_i$ فإن هذه الثوابت تكون ذاتها هي أسعار المتعة. وفعلياً إذن يمكن أن تقدم المعادلة (٨ - ١٧) باعتبارها معادلة انحدار regression وتعطي المعاملات أسعار المتعة. وبهذه الطريقة فالمفترض أن نحصل على «قيمة» تخفيض التلوث[٥].

---

(٥) بشأن تفصيل وانتقاد أكثر لنظرية المتعة، فيما يتعلق بأذى الضوضاء انظر ادواردز وبيرس (Edwards and Pearce, 1979).

وستبدو معادلة الإنحدار (٨ - ١٧) في شكل مختلف تماماً إذا ما استعمل شكل مختلف لدالة المنفعة. وعلى سبيل المثال إذا استعملت دالة منفعة متضاعفة mltiplicative فإنها تعطي معادلة انحدار ذات شكل لوغاريتمي خطي، كما يأتي:

$$\log V = b_1 . \log a_1 + b_2 . \log a_2 + \ldots + b_n . \log a_n \qquad (٨ - ١٨)$$

لاحظ أنه في ذلك الشكل لم تعد المعاملات تمثل أسعار المتعة وإنما تكون الأسعار بدلاً من ذلك، هي:

$$\frac{\partial V}{\partial ai} = \frac{\partial \text{ lgog } V}{\partial \log a_i} . \frac{V}{a_i} = b_i . \frac{V}{a_i} \qquad (٨ - ١٩)$$

وفي هذه الحالة يعتمد سعر المتعة على كل من قيمة العقار V، وعلى مستوى المميز a_i.

لاحظ أنه يجب لكي تكون طريقة أسعار المتعة ممكنة على أسس نظرية، أن يكون المستهلكون معظمي منفعة، وألا يتضمن السوق أية معوقات تقيد الأفراد بأي شيء غير قيد دخولهم. ومع ذلك فإن سوق المساكن من بين كل الأسواق هو أقلها احتمالاً بأن تتوفر فيه تلك الشروط حيث تحدد العديد من العوامل، بجانب الدخل القابلية للإنتقال، واختيار الموقع.

والقياس الفعلي للأرقام القياسية لأسعار المتعة يمكن أن يكون معقداً. فلا يجوز فقط أن تكون مميزات المنازل محل النظر معينة، وأن تكون قابلة للتحديد الكمي، وإنما يجب أيضاً أن تتوفر القدرة على تعيين المميزات التي تكون مهمة عندما يتعلق الأمر باختيار المسكن. وليس واضحاً، في العمل، ما إذا كانت لدى كل فرد نفس مجموعة المميزات التي يعتبرها مهمة.

والأكثر خطورة أنه يلزم لاستعمال طريقة المتعة أن تفرض القيود على

دوال منفعة الأفراد قبل استخدام معادلات من شكل المعادلتين (٨ ـ ١٧) أو (٨ ـ ١٨):

أولاً ـ يجب أن تكون الأفراد دوال منفعة متماثلة، فإذا لم يكن الأمر كذلك فإن الدالتين (٨ ـ ١٥)، (٨ ـ ١٦) ستختلف من فرد لآخر، وستكون الملاحظات المستخدمة في تقدير الدالتين، ملاحظات منفردة للعديد من الدوال المختلفة، رغم أن المطلوب هو العكس تماماً ـ العديد من الملاحظات المتعلقة بدالة منفردة. وبسبب ذلك، فإن ما ستقدره دالتا الإنحدار (٨ ـ ١٧)، (٨ ـ ١٨) من معاملات، هي في الحقيقة متوسطات مرجحة لتقويمات الأفراد الحدية للضوضاء. ويتعارض هذا مع المطلوب وهو تقويمات حدية منفردة لكل مستويات المميز المعين.

ثانياً ـ يجب أيضاً أن تأخذ دوال المنفعة المتماثلة شكلاً محدداً، إذ يجب أن تكون متجانسة[٦] homogeneous. ويؤدي عدم التجانس إلى نتيجة مؤداها أن تعتمد التقويمات الحدية (أسعار المتعة) على مستوى منفعة الفرد. وعليه، فإذا كانت عينة الوحدات الإستهلاكية التي تدرس تحتوي على أفراد ذوي مستويات منفعة مختلفة، فلن يمكن الحصول على تقدير منفرد للسعر.

ثالثاً ـ علينا أن نتذكر أننا حصلنا على معادلات تقديرية لأسعار المتعة بافتراض دوال منفعة تقبل الفصل. ويعني ذلك أن سعر Y، وهو المميزات غير السكنية، لا يعتمد مطلقاً على سعر المميزات السكنية. ومع ذلك فمن الجوهري أيضاً أن تنطبق القابلية للفصل أيضاً على المميزات نفسها. ويعني ذلك أن سعر أي مميز يجب ألا يعتمد على أي عامل آخر يؤثر على سعر

---

(٦) إذا كان شكل دالة المنفعة هو، $U = U(a_1 \ldots\ldots a_n)$ فعندئذ تكون الدالة متجانسة، إذا كان ضرب المتغيرات المستقلة $a_1 \ldots\ldots a_n$ يمكننا من تغيير قيمة الدالة نفسها بمقدار d^k. يعني:

$$U(dc_1 \ldots.. dcn) = d^k U(C_1 \ldots.. C_n)$$

والاس k هو درجة تجانس الدالة ـ يعني أن دالة المنفعة في هذه الحالة متجانسة من الدرجة k.

المسكن. ويبدو ذلك مستبعداً للغاية: فالمنفعة المتحصلة من توليفات المميزات (والسلع غير المسكن) ليس من المحتمل أن تساوي مجموع المميزات الفردية.

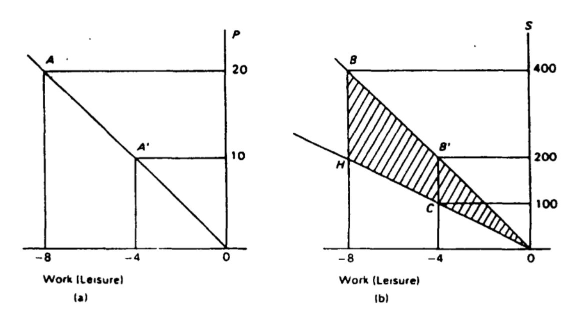
رابعاً - تفترض نظرية المتعة فعلياً أن تكون المميزات محددة من الخارج على جانب العرض. وتكون أسعار المتعة محددة فقط من جانب الطلب على المميزات، وإذا سمح بالعرض الداخلي للميزات، فستقع إجراءات التقدير تحت طائلة مشاكل الاقتصاد القياسي المعتادة في التعرف والآنية. وفوق ذلك فإن كل ما قيل حتى الآن بشأن دوال المنفعة يجب أن يطبق على عرض المميزات، بإحلال التكلفة محل المنفعة. وفقط إذا أمكن افتراض انعدام المرونة السعرية للميزات، فيمكننا عندئذ التركيز على نموذج لأسعار المتعة المحددة بالطلب. أما إذا كانت المميزات ذات مرونة سعرية، فجانب العرض يجب عندئذ أن يؤخذ في الاعتبار صراحة، وأن تطبق عليه نفس القيود التي تنطبق على الطلب.

ويختلف الاقتصاديون في آرائهم بشأن «معقولية» أسعار المتعة. ولدفاع متحمس انظر فريمان (Freeman, 1979)، أما فيما يتعلق بالإنتقاد، فانظر: إدواردز وبيرس (Edwards and Pearce, 1979). وانظر المرجع الأخير فيما يتعلق بعرض للتقديرات التجريبية لأسعار المتعة بشأن أذى الضوضاء.

(٨ - ٥) ملاحظة على عدم التحدب، وعلى الأثر الخارجي الكفء:

تستحق مسألة واحدة أخرى مناقشة مختصرة تتعلق بالمستوى الكفء للأثر الخارجي. ونموذجياً يرسم منحنى التكلفة الخارجية الحدية (MEC) كدالة متزايدة للناتج كما يظهر في الشكل (٨ - ١٠). وبديهياً يبدو ذلك «رشيداً» إذا ما فكرنا في معظم أنماط الأثر الخارجي: فكلما كان النشاط المسبب للإزعاج يحدث بدرجة أكبر، سيكون التأثير المادي الحدي أعلى وكذلك قيمة الوحدة الإضافية من التكلفة. وسيرتفع منحنى التكلفة الخارجية

الكلية بمعدل متزايد وعليه سيظهر منحنى التكلفة الخارجية الحدية MEC، كما يبدو في الشكل. ومع ذلك فهناك آراء تشير إلى أن المنحنى MEC سيتصرف بالأحرى بطريقة مختلفة.



شكل رقم (٨ - ١٠)

وشكل (٨ - ١٠) مقتبس من بومول وبرادفورد (Baumol and Bradford, 1972) فالصناعة P صناعة ملوثة تنتج ناتجاً معيناً، وكأثر جانبي تنتج تلوثاً. وتعاني من هذا التلوث الصناعة S، التي تنتج أيضاً ناتجاً معيناً، ولكنها لا تولد أي تلوث. ويمثل المنحنيان OB, OA دالتي إنتاج للصناعتين B, A على التوالي. وفي الصناعة P تنتج أربع وحدات من العمل عشر وحدات من الناتج وتنتج ثماني وحدات من العمل، عشرين وحدة منه. أما في الصناعة S، فإن أربع وحدات من العمل تنتج مائتي وحدة من ناتجها، وتنتج ثماني وحدات من العمل أربعمائة وحدة من ذلك الناتج. فدالتا الإنتاج كلتاهما دالتان ذات عوائد ثابتة. ولكن دالة إنتاج الصناعة S تتغير إلى OH إذا لوثت الصناعة P الصناعة S - يعني تكون الدالة OH هي دالة الإنتاج

متضمنة الأثر الخارجي، والدالة OB هي دالة الإنتاج بدون الأثر الخارجي. والآن إذا اعتبرنا التوليفات المتعددة للإنتاج من عرض محدود من العمل مقداره ثماني وحدات، يكون لدينا ما يأتي:

(i) 8 وحدات من العمل للصناعة (P, O) للصناعة S، يعطي (OS و20 P) على التوالي.

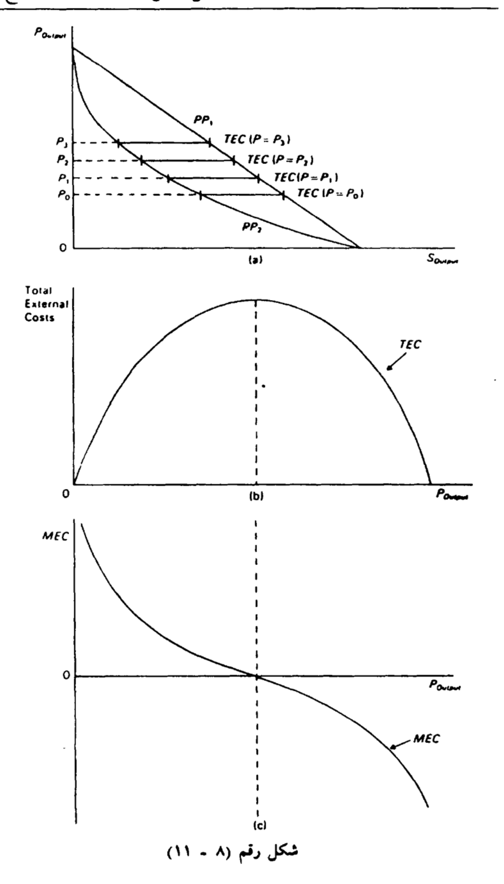
(ii) 8 وحدات من العمل للصناعة S, O للصناعة P، تعطي (OP, 400 S) (الصناعة S على المنحنى OB).

(iii) 4 وحدات من العمل للصناعة P و 4 الصناعة S، تعطي (100S و10 P) (لأن الصناعة S الآن على المنحنى OH

وإذا ما رسمنا منحنى إمكانيات الإنتاج لهذه التوليفات فإنه لا يكون مجدياً، إذ ينحني إلى الداخل نحو نقطة الأصل.

ويظهر شكل (٨ ـ ١١)، حدود إمكانيات الإنتاج بالنسبة للحالة السالفة. ويرتبط الحد PP_1 بحالة انعدام الأثر الخارجي، أما الحد PP_2 فيظهر الأثر على الصناعة S المتأثرة بالأثر الخارجي. ويمكن قياس التكلفة الخارجية الكلية (TEC) على أنها الإنتاج المفقود للصناعة S ـ يعني المسافة الأفقية بين PP_2، PP_1 عندما يتزايد إنتاج الصناعة P. وفي شكل (٨ ـ ١١) b إذ ركزنا على مدى إنتاج الصناعة P الذي تتزايد عبره التكلفة الخارجية الحدية، فإننا نرى أنها تفعل ذلك بمعدل متناقص كما يظهر شكل (٨ ـ ١١) c. وفي الواقع فإن MEC تتناقص حتى تصبح سالبة، كنتيجة لشكل المنحنى TEC الظاهر في الشكل (٨ ـ ١١) b.

وإمكانية تناقص الدالة MEC ملائم للآليات المستعملة للتوصل إلى المستوى الكفء للأثر الخارجي أكثر مما هو ملائم لتحليل الجدوى. وعلى سبيل المثال فإن تقاطع منحنى المنفعة الخاصة الصافية الحدية MNPB، مع منحنى التكلفة الخارجية الحدية MEC يكفي عن توليد المستوى الكفء للأثر الخارجي، إذا قطع المنحنى MEC المنحنى MNPB من أعلى، أما إذا قطعه



P_{Output}
PP_1
P_3
P_2
P_1
P_0
TEC (P = P_3)
TEC (P = P_2)
TEC(P = P_1)
TEC (P = P_0)
PP_2
0
(a)
S_{Output}
Total
External
Costs
TEC
0
(b)
P_{Output}
MEC
0
P_{Output}
MEC
(c)

شكل رقم (٨ - ١١)

من أسفل، فإن الخصائص المعتادة للتقاطع تبقى صحيحة. وفيما يتعلق بتحليل الجدوى، فلربما يكون تحليل عدم التحدب مفيداً في تذكيرنا بوجوب التأكد من حساب التكاليف الخارجية على أطول مدى ممكن للإنتاج: فالإفتراض المسبق بأن تلك التكاليف ستتزايد مع تزايد الإنتاج ليس صحيحاً نظرياً، والإفتراض بأنها ستتزايد بمعدل متناقص، ربما تكون سلامته النظرية أقل حتى من الأول. وتجريبياً يتسع المجال للتساؤل عما إذا كانت خاصة عدم التحدب تهم كثيراً.

(٨ - ٦) خاتمة: Conclusion:

لم يفعل هذا الفصل أكثر من تقديم تخطيط موجز لطبيعة الآثار الخارجية وأقاربها الأقربين، الطيبات والخبائث العامة. ولقد لاحظنا أن الآثار الخارجية أميل إلى إضفاء عنصر من «العمومية» فيها وأن ذلك بدوره يمكن أن يسبب مشاكل عند تقدير المنافع الاجتماعية الصافية.

وقد لا يكون هناك سعر سوق، وإذا وجد، فقد يمثل عنصر التفريط في إظهار التفضيلات. وهكذا، فقد يكون صعباً تحديد مستوى التوفير المناسب. وبعيداً عن ذلك فإن معظم المشاكل المرتبطة بالسلع العامة، وبتحليل الأثر الخارجي تتعلق بتصميم الآليات الكفء للتحكم في استعمالها. ومن سوء الطالع، إن القرارات بشأن توفير السلع العامة ليست مستقلة عن القرارات بشأن استعمالها ونتيجة الفشل في تحقيق كفاءة الثانية هي انخفاض مستوى المنافع الصافية المتحصلة، ويمكن أن يؤثر هذا بدوره على قرار الاستثمار.

الفصل التاسع
سعر الخصم الاجتماعي
THE SOCIAL DISCOUNT RATE

(٩ ـ ١) مقدمة ـ أسعار الخصم الفردية والاجتماعية:
Introduction: Individual and Social Discount Rates:

أثبت الفصل الرابع أهمية سعر الخصم في تقويم الإستثمار الاجتماعي. ويبحث هذا الفصل النظريات المختلفة التي قدمت لترسيم كيفية تحديد سعر الخصم الاجتماعي. ولقد تابع الفصل الرابع مسيرته كما لو كان سعر الخصم الاجتماعي متوسطاً ما لأسعار خصم الأفراد، وذلك دون اعتبار لماهية الأفراد المعنيين بالتحديد ولا كيفية حدوث إجراء التوسيط. ومع ذلك، فقد جاء ضمناً عبر الفصل السابق، الرأي القائل بوجوب تحديد سعر الخصم بتفضيلات الأفراد، وعليه بوجوب أن يرتبط السعر الاجتماعي مباشرة بتفضيلات الأفراد. فلا مجال بالمرة لتدخل «الدولة»، بسعر معين للخصم تستمده من تفضيلاتها الخاصة، وحتى إن كان ثمة معنى لكلام عن «الدولة» ككيان له تفضيلات. وبطبيعة الحال، تكون الصلة الاجتماعية ـ الفردية، متوافقة بالكلية مع الحكم القيمي الباريتي القاعدي بوجوب أخذ التفضيلات الشخصية للأفراد في الاعتبار.

وجدلياً ستكون معدلات التفضيل الزمني time preference rates لكل الأفراد واحدة. وسيتحقق ذلك لأن معدلات تفضيلهم ستنعكس في سلوكهم الإدخاري، وسيتحدد هذا بدوره بسعر فائدة السوق. وببساطة تامة، ستساوي كل معدلات التفضيل الزمني (الحدية) سعر فائدة السوق، فإذا لم تفعل فسيتغير سلوك المدخرات حتى تعيدهما إلى التساوي.

ولا يوجد في الممارسة العملية سعر فائدة واحد وإنما أسعار على سندات الحكومة، نسبياً بلا مخاطرة، وأسعار تعكس درجات مختلفة من عدم التيقن، وهكذا، بالإضافة إلى ذلك فإنه إذا لم تفرض الضرائب الحدية على كل الأفراد بالتساوي، فإن معدلات تفضيلهم الزمني ستختلف. وذلك لأن المدخر الذي يقرض نقوده سيتحصل على الفائدة منقوصاً منها الضريبة. فإذا ما سوى الأفراد معدلات تفضيلهم الزمني لأسعار السوق، فإنهم سيسوونها بالأسعار المعدلة بالضريبة. ومرة ثانية سيتحمل المقرضون مخاطر أكثر من المقترضين، حتى أن معدلات التفضيل الزمني ستختلف بين المجموعتين، وهكذا.

ومن المعقول إذن أن نفترض اختلاف معدل التفضيل الزمني بين فرد وآخر، وبالإضافة إلى العوامل السابقة فإن السن وحده مسئول عن مثل تلك الاختلافات حيث يميل كبار السن من الأفراد إلى خصم المستقبل بشدة أكثر من صغار السن منهم. وعلى ذلك تصبح عملية التوسيط averaging ضرورية، ويمكن حساب قيمة متوقعة بسيطة، أو إذا اعتقد أن بعض الأفراد متسأهلون على نحو ما، أكثر من غيرهم فيمكن الحصول على متوسط مرجح. وسيكون هذا صحيحاً، على وجه الخصوص عندما يرتبط التفضيل الزمني للفرد لسبب ما، إيجابياً بدخله.

ومع ذلك فهناك صعوبات هائلة في قبول أن يكون المتوسط الناتج سعراً اجتماعياً للخصم. فينبغي أن توسط معدلات التفضيل الزمني، في أي وقت معين بالنسبة للأفراد الذين تصادف أنهم يعيشون في ذلك الوقت المعين.

ولن يحتاج الشيء نفسه بالمرة كضمان للمعدل المتوسط للتفضيل الزمني للأشخاص الذين سوف يتأثرون بالمشروع في ظل هذا الاعتبار. وعلى سبيل المثال سيخلف من يرحل منهم بعد بدء المشروع مصوتون جدد. وفي عالم مبسط، يستخلف فيه الأموات تواً بمواليد جدد فإننا سنحل مصوتاً ذا سعر خصم مرتفع بشخص لن تكون لديه القدرة الفعالة على التعبير عن سعر خصم، غير أننا نستطيع دون خشية الخطأ أن نفترض أن سعر خصمه سيكون منخفضاً إلى حد كبير. وعلى ذلك فعندما نتكلم عن التوسيط فيجب أن يكون واضحاً ما إذا كان توسيط معدلات الخصم يتم وقت اتخاذ القرار أو أنه يتم عبر السكان الأحياء أثناء فترة المشروع فالأمران بلا شك سيكونان مختلفين.

ونستطيع القول بأن حساب المتوسط في فترة زمنية معينة يكون كافياً حيث سيكون لدى بعض من الأحياء - على الأقل - بعض من الاهتمام، بمواليد الجيل الجديد. فإذا كان الأمر كذلك نستطيع القول بأن الاختلاف في أسعار الخصم بين أعضاء الجماعة الحاضرة والمستقبلة يكون «داخلياً» في أسعار خصم الجيل الحاضر، وفعلياً فإنهم سيقومون بتوسيط أسعار الخصم لديهم ولدى القادمين الجدد، بنفس طريقة التوسيط التي افترضناها إذا ما علمنا فقط، ما ستكون عليه أسعار خصم القادمين الجدد. وهذه مجادلة مقبولة، غير أنها ليست مرضية تماماً. فعلى العموم ليست لدينا طريقة فعلية لمعرفة ما إذا كان إجراء التوسيط الذي يستعمله المصوتون الحاضرون سيكون هو نفسه إجراء التوسيط المقترح والذي بمقتضاه ننظر إلى أسعار الخصم عبر كل الأشخاص الذين يتأثرون طوال حياة المشروع، ونحن ببساطة لا نعرف ما يكون عليه «معامل الاهتمام coefficient of concern» هذا.

ويمكن للمرء أن يفكر في كل أنواع الإجراءات المعقدة لتفادي هذا المشكل. وعلى سبيل المثال فربما يجب أن يحدث إجراء التوسيط عبر المصوتين الحاضرين في كل فترة زمنية، وتكون النتيجة هي أن سعر الخصم المتحصل يحتمل جداً أن يختلف من سنة إلى أخرى مع تغير الهيكل

العمري للسكان. وعلى شرط إمكانية حدوث ذلك مسبقاً على المشروع، فيمكن أن يدخل سعر الخصم المناسب في كل سنة مناسبة له من حياة المشروع. وإذا لم يمكن القيام بذلك مسبقاً وكانت مشاكل التنبؤ بصدد السكان هائلة فعلى المحلل أن يقنع عندئذ بنوع أو بآخر من التقريب.

ومع ذلك فحتى إذا أمكن التغلب على المشاكل المذكورة سابقاً فهناك مشلكة إضافية أصبحت معروفة بإسم «تناقض العزلة isolation paradox» وجوهر التناقض (الذي ليس في الحقيقة تناقضاً بالمرة)، هو أن الأفراد، كل على انفراد قد يعبرون عن مجموعة من أسعار الخصم، وسيعكس ذلك تقويمهم الشخصي للمشروع، وسيستعمل سعر خصمهم الخاص. ولكن إذا وافق كل فرد على الاستثمار في المشروع كذلك فعندئذ قد يوافق الشخص محل النظر على الاستثمار في مشروع تكون صافي قيمته الحالية NPV سالبة على أساس سعر خصمه الشخصي المنعزل، ولكنها تصبح موجبة عندما يعدل، إلى أسفل معدل التفضيل الزمني بسبب موافقة الآخرين على الاستثمار. وباختصار يوجد سعرا خصم، أحدهما عندما يتصرف المستثمر «منعزلاً» عن الآخرين والآخر عندما يتصرف «اجتماعياً» مع الآخرين. وقد يختلف تماماً، متوسط أسعار الخصم المتحصل من السياق الأول حين يكون المصوت منعزلاً عن المتوسط المتحصل من السياق الأخير، حين يتصرف المستهلك كعضو في جماعة. وتوجد مناقشة تفصيلية للمسألة في سن (Sen, 1967).

وربما تكون أكثر النقاط العملية الجديرة بالذكر هي أنه بينما قد تكون معرفتنا ضئيلة عن المدى الذي تصبح فيه الآثار الخارجية الاجتماعية داخلية وبينما قد تكون المعرفة حتى أقل عما يكون عليه معدل التفضيل الزمني RTP المعبر عنه جمعياً، بالمقارنة بالمعدل المعبر عنه في «عزلة»، فإن القرارات يتخذها بالضرورة هؤلاء الذين يصوتون في نقطة من الزمن معينة ويأمل المرء أن يكون سياق القرار متسعاً بدرجة تسمح للفرد بأن يتماثل إلى أقصى حد ممكن مع المجتمع ومع الأجيال الآتية. وإذا لم يكن الأمر

كذلك، فسيبدو صائباً أن نفترض أن سعر الخصم الاجتماعي، في الحقيقة أقل من السعر المتحصل فعلياً من عملية التوسيط على أساس:

(أ) أن السعر الملاحظ لن يأخذ الآثار الخارجية عبر الأجيال في اعتباره.

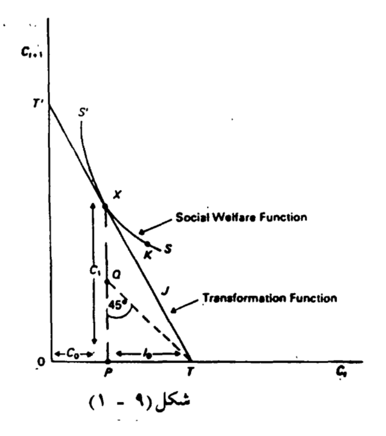
(ب) لن يصوت الفرد في «عزلة» لمصلحة مشروع تكون أسعار عوائده أقل من سعر الخصم المعبر عنه في «عزلة»، أما عن حجم التعديل بالضبط في السعر الملاحظ فلن يكون متحدداً، غير أن هناك أسباب معقولة لأن نفترض على الأقل أن اتجاهه سيكون إلى أسفل.

وجدلياً تؤيد كل الملاحظات السالفة، الرأي بوجوب ترك اختيار سعر الخصم لمتخذي القرار. وسيعني هذا أن اختيار سعر الخصم سيكون مهمة السياسيين والموظفين وأقسام التخطيط في المرافق العامة، وهكذا. ويمكن المجادلة، بأن اختيارهم سيكون متوافقاً مع حقيقة أنه في ضوء تعقيدات اشتقاق أسعار الخصم من تعبيرات الأسعار الشخصية فعلى هؤلاء المذكورين الاختيار «بإسم» الجماعة. وقد يكون هذا مقبولاً إذا كان المذكورون مسئولين مباشرة عن قراراتهم، غير أنه بينما قد يكون هذا صحيحاً في بعض مجالات الاختيار العام في الولايات المتحدة مثلاً، فتلك ليست عموماً هي الحال في المملكة المتحدة. وعلى هذا، فلطريقة «تفويض المسئولية» بعض السمات غير المرضية بالمرة. فما لم تدبر المؤسسات بتلك الطريقة التي تمتد فيها المسئولية إلى المجتمع، فلا يمكن لطريقة التفويض أن تحافظ على المتطلبات الباريتية لتغير الرفاهية.

(٩ ـ ٢) نموذج بسيط لأسعار الخصم في فترتين:

A Simple Two - period Model of Discount Rstes:

يقدم شكل (٩ ـ ١) أساسيات الإطار التحليلي اللازم لتحليل تحديد سعر الخصم الاجتماعي. ويظهر المحور الرأسي الاستهلاك في الفترة $t + 1$، والمحور الرأسي الاستهلاك في السنة t. لاحظ التأكيد على الاستهلاك إذ كما سنرى يعتقد بعض الكتاب أن الفشل في تحديد ما يتم



شكل (٩ - ١)

مبادلته بالضبط بين الفترتين قد ولد قدراً عظيماً من الاضطراب في الأدب المتعلق بأسعار الخصم. وعمـوماً نحن نختـار الاستهلاك لأنـه يفترض أن رفاهية الأفراد تتحدد بمستويات استهلاكهم، وليس مثلاً - بمستوى دخلهم.

وشرطنا الأول هو وجود دالة تظهر لنا مقدار الاستهلاك الذي يمكن أن يتحصل في كل فترة. فإذا ما استهلكنا كل شيء في الفترة t فلا شيء يتبقى للفترة t + 1. وتحدد النقطة t هذه الحالة. وبالمثل فـإن النقطة T′ تحـدد الوضع إذا ما استهلك كل شيء في الفتـرة t + 1 ولا شيء في الفترة t. ويكون المنحنى TT هو في الواقع حد الإنتاج البيزمني intertemporal أو دالة التحويل. ويحتمل جداً أن يكـون خطاً مستقيمـاً حيث OT′ يساوي OT. وسيحدد هذا ببساطة حالة تكون فيها التضحية بوحدة من الاستهلاك الحاضر، تمكننـا دائماً من استهـلاك نفس الوحـدة في الفترة القـادمة. ومـع ذلك، فالإحتمال الأكبر أن التضحية الحاضرة بوحدة واحدة من الاستهلاك ستحرر

تلك الوحدة للإستعمال في استثمار رأس المال، مما سيولد بدوره تلك الوحدة ذاتها في الفترة $t + 1$، وزيادة وليس هذا بأكثر من فكرة إنتاجية رأس المال. وعليه، فنحن نرسم OT' على أنه أكبر من OT. والطبيعة الخطية لحد الإنتاج موجودة فقط للملاءمة. ولا يتغير التحليل إذا كان لدينا منحنى محدب منظور إليه من أعلى مثلما يتوقع أن يجد المرء عادة، إذا ما أطاع حد الإنتاج الإفتراضات المألوفة لتناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال. وبملاحظة الدالة TT' وحدها الآن، فإن النقطة X ستوضح الحالة التي تستهلك فيها الكمية C_1 في الفترة الأولى، والكمية C_0 في الفترة الثانية. وما لا يستهلك في الفترة الأولى (أي $OT - OP = PT$) يجب أن يستثمر وأنه لذلك الاستثمار الذي يمثل الاستهلاك المضحى به ويقاس بالقدر $PT = PQ$، زائداً الناتج الصافي لاستثمار رأس المال والذي يظهر بالقدر QX. وتواً يتوفر لدينا مقياس لإنتاجية رأس المال، وهو:

$$\frac{PX}{PT} = \frac{PQ + QX}{PT} = \frac{PQ}{PT} + \frac{QX}{PT}$$

ولكن حيث أن $PQ = PT$، بالتعريف، فإن:

$$\frac{PX}{PT} = 1 + \frac{QX}{PT} \qquad (٩ - ١)$$

وبالإضافة إلى ذلك، يكون PX/PT هو ميل المنحنى TT'، بحيث أن

$$\frac{QX}{PT} = \text{ميل } TT' - 1 \qquad (٩ - ٢)$$

ما هي QX/PT؟ هي في الواقع الناتج الصافي لكمية الإستثمار I_0. وإذا كنا نعالج وحدات أصغر وأصغر من الاستثمار، فستظل المعادلة

(٩ ـ ٢) صحيحة. وبعبارة أخرى تكون QT—ab44PT هي الناتج الحدي الصافي لرأس المال، أو باستعمال لغة أكثر ألفة، هي المعدل الداخلي للعائد، أو الكفاءة الحدية لرأس المال. ويمكننا أن نمثله بـ r، بحيث تكون

$$r = \text{ميل} \quad TT' - 1 \qquad (٩ - ٣)$$

وباستبقاء المعادلة (٩ ـ ٣) في الذهن لبرهة دعنا نعود إلى مسألة ما سيكون عليه قدر الاستهلاك الكفء في الفترتين، ولتحديده فإن علينا الإستعانة بفكرة دالة الرفاهية البيزمنية، وهي ما تظهر في شكل «منحنى عدم الاهتمام الاجتماعي» وفي شكل (٩ ـ١)، الذي يظهر خصيصة التحدب المألوفة. غير أن علينا أن نتذكر أنه منحنى اجتماعي للتفضيل ومن ثم فإنه يخضع لكل المطاعن بشأن إنشاء مثل تلك الدوال (Scitovisky, 1941 - 2). وأياً ما كان الأمر، فإن دالة الرفاهية المبينة، تقوم بوظيفة توضيحية نافعة وسيظهر أنها ممثلة لفكرة معدل التفضيل الزمني الذي ناقشناه في القسم (٩ ـ ١).

ويظهر ميل المنحنى SS′ المعدل الذي يرغب فيه المجتمع في إحلال الاستهلاك المستقبل محل الحاضر. وبالتعريف يفترض أن المجتمع يستوي لديه (جميعاً) نقطة مثل K وأخرى مثل X طالما أن كليهما تقعان على المنحنى SS′. افترض أننا نتناول الحركة التصورية من K إلى X. عندئذ نحن نتخلى عن القدر من C_t، وليكن ΔC_t، مقابل القدر من $C_t + 1$، وليكن ΔC_{t+1}. دع المنفعة (الحدية) المتعلقة بالكميتين، C_t، C_{t+1}، تكون dU_t، du_{t+1}، على الترتيب. عندئذ وحيث أن مستوى المنفعة عند K و X يجب أن يكونا متساويين، فإن:

$$\Delta C_t \cdot \left(\frac{dU_t}{dC_t}\right) = \Delta C_{t+1} \cdot \left(\frac{dU_{t+1}}{dC_{t+1}}\right)$$

أو:

$$\frac{dU_t/dC_t}{dU_{t+1}/dC_{t+1}} = \frac{\Delta C_{t+1}}{\Delta C_t}. \qquad (٩ - ٤)$$

والآن، فيكون C_{t+1}/C_t هو ميل المنحنى 'SS، بحيث يمكننا أن نكتب:

$$\text{ميل } SS' = \left(\frac{dU_t}{dC_t}\right) \Big/ \left(\frac{dU_{t+1}}{dC_{t+1}}\right). \qquad (٩ - ٥)$$

ولكن المنحنى 'SS يرسم بحيث أنه كلما قل الاستهلاك الحاضر C_t أكثر وأكثر فإن الكمية المتطلبة من C_{t+1} لتعويض الخسارة في C_t تكون أكبر وأكبر وقد نبرر ذلك بالقول بأن قانون المنفعة الحدية المتناقضة للإستهلاك ينطبق. يعني أن:

$$\frac{d\left(\frac{dU_t}{dC_t}\right)}{dC_t} < 0.$$

ويجعل S تمثل الزيادة عن الوحدة فيمكن كتابة التعبير السابق كالآتي:

$$\frac{dU_t/dC_t}{dU_{t+1}/dC_{t+1}} = 1 + s \qquad (٩ - ٦)$$

أو:

$$\text{ميل } SS' = 1 + s$$

أو:

$$s = \text{ميل } SS' - 1 \qquad :(٩ - ٧)$$

وبوضع المعادلتين (٩ - ٣)، (٩ - ٧) معاً يكون لدينا:

$$r = \text{ميل } TT' - 1$$
$$s = \text{ميل } SS' - 1$$

وتظهر ملاحظة الشكل (٩ ـ ١) أن r، المعدل الداخلي للعائد، لا تساوي على العموم قيمة s، سعر التفضيل الزمني. وفي الواقع أنهما لا يمكن أن يتساويا ما لم يتساوَ ميل الدالتين SS', TT' وهو ما يتحقق عند نقطة واحدة فقط، حيث يتوزع مستوى الاستهلاك بكفاءة بين الفترتين، أو بعبارة أخرى، عندما يكون مستوى الاستثمار كفؤاً وهذه هي النقطة X في شكل (٩ ـ ١)، ومن السهل أن نرى تساوي s, r عندها.

ما هي أهمية تلك النتيجة؟ تقيس r أساساً، تكلفة الفرصة البديلة لأي استثمار عام ـ إنها تقيس معدل العائد الذي يمكن التوصل إليه بتضحية وحدة من الاستهلاك الحاضر. فإذا كانت تلك التضحية بغرض الاستثمار الاجتماعي فيمكن عندئذ أن نرى أن r، معدل العائد المضحى به، تقيس تكلفة الفرصة البديلة للإستثمار. ومعدل العائد قد تتم التضحية به في القطاع الخاص، أو في مكان آخر في القطاع العام، وهي مسألة نناقشها بعد قليل. افترض مؤقتاً، أن الاستثمار المضحى به يتم تقويمه من وجهة نظر اجتماعية ـ أي باعتبار كل الأثار الخارجية ـ فتكون r هي مقياس تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية لرأس المال (SOC).

ما هي إذن s؟ والإجابة كما رأينا سابقاً، هي أن s، تقيس المعدل الذي يتبادل فيه الأفراد جميعاً الإستهلاك الحاضر بالمستقبل. إنها معدل التفضيل الزمني الاجتماعي (STPR).

والمشكلة هي أن لدينا الآن سعرين للخصم الاجتماعي، لكل منهما مصداقيته. فليس ثمة معنى، قبل كل شيء في الاستثمار في مشروع يقل سعر الخصم فيه عن r حيث نستطيع دائماً أن نضمن سعر r بالمائة في مكان آخر في الاقتصاد حيث السعر r بالمائة هو معدل العائد على المشروع الحدي، في مكان معين. وبالمثل، فإذا أردنا التمسك بالحكم الباريتي القيمي بوجوب سيادة حاجات المستهلكين، فإن تلك الحاجات تنعكس في المعدل s. وبطبيعة الحال، نحن نتوقع أيضاً أنها ستنعكس في r حيث معدل العائد على المشروع الحدي يجب هو نفسه أن يعكس تفضيلات

المستهلكين. وفقط إذا افترضنا كفاءة الاستثمار، يمكن تساوي سعري الخصم s, r، و «دمجهما» في سعر واحد. ولكن بالضبط لأن الرأي يتجه إلى أن الاقتصادات لا تعمل عند مستوى الاستثمار الكفء، فإن مدرستين أساسيتين في الفكر توجد أن، أحدهما تحبذ استعمال r، والأخرى تحبذ استعمال s. وكما سنرى فحيث أن هذه إحدى المشاكل المألوفة في الأفضلية من الدرجة الثانية - (يعني أي سعر نستعمل على فرض عدم استعمال سعر الدرجة الأولى (حيث r تساوي s) - فلقد تركز الإنتباه إلى ابتداع قواعد لمكاملة r, s. ما هي الأسباب، إذن لافتراض أن الاقتصاد لا يعمل عند نقطة مثل X في شكل (٩ - ١)، وإنما بالأحرى عند نقطة مثل J، حيث تكون r في الواقع أكبر من s، وحيث مستوى الاستثمار دون المستوى الكفء؟

(٩ - ٣) الاختلاف بين معدل التفضيل الزمني الاجتماعي STPR ، وبين تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية SOC:

The Divergence between STPR and SOC:

قدم بومول (Baumal, 1968)، أحد التفسيرات المباشرة جداً لأسباب اختلاف r, s في التطبيق. افترض أن الحكومة (المسئولة عن الاستثمار الاجتماعي) يمكنها أن تقترض بالسعر s، وافترض أيضاً أن سعر اقتراض الحكومة هذا يساوي المعدل STPR. افترض وجود ضريبة شركات تساوي t، تفرض على أرباح الصناعة الخاصة. ومن وجهة نظر الشركة الخاصة، سيتوقع حاملو الأسهم عائداً بسعر s بالمائة على الأقل، وإلا فإنهم سيحصلون على عوائد أفضل بأقراض الحكومة. ولكن لكي تقدم لهم الشركات معدل s بالمائة أو أكثر فإن عليها أن تربح سعراً إجمالياً (r) مقداره s/1 - t - حيث تختفي t بالمائة كضريبة شركات. وبديهياً، فإن:

$$r = \frac{s}{1-t} > s$$

حيث سعر الضريبة t أقل من الوحدة. فمجرد وجود ضريبة الشركات

يخلق موقفاً تفوق r فيه s ـ أي موقفاً عند نقطة مثل J في الشكل (٩ ـ ١).

وتتأكد هذه المتباينة إذا ما نظر المستثمرون إلى المخاطرة على نحو يختلف وفق ما إذا كان الاستثمار خاصاً أو عاماً. وهكذا، فإن ما نظروا ـ عموماً ـ إلى الاستثمار الحكومي على أنه منعدم المخاطر، فإن المعدل s سيمثل سعراً للخصم بدون مخاطرة. وإذا ما أضافوا إلى الإستثمارات الخاصة مخاطر عالية فعندئذ يمكن التفكير في استهداف الصناعة الخاصة لمعدل عائد r يكون أعلى حتى من المعدل r/1 − t «بعلاوة مخاطرة» معينة. وتتسع الفجوة أكثر ما بين السعرين s, r.

ثانياً ـ اعتبر حقيقة أننا وصفنا تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال بأنها اجتماعية. ومع ذلك فحتى يمكن استعمال r فيجب التأكد بأنها معدل العائد الداخلي، على المشروع المضحى به بافتراض تقويم كل التكاليف فليس مسلماً أن ذلك يكون الحال. وإذا كانت موازنة تلك الآثار الخارجية سالبة عندئذ ستكون r مسرفة في تقدير قيمة SOC الحقيقية، والعكس عندما تكون الموازنة موجبة. وهكذا فإذا كان السعر s مقداره 5%، والسعر r مقداره 10%، وموازنة الآثار الخارجية سالبة فستكون قيمة r الحقيقية أقل من 10%، ولنقل أنها 8% فقط على سبيل المثال.

وأخيراً لاحظ أنه لا يوجد بالضرورة معدل واحد للعائد على رأس المال. وعلى سبيل المثال فعند مقارنة الاستثمار العام والخاص، تعتقد أسعار العائد المقارنة على سياسة التسعير المستعملة، في ناحيتين مهمتين: فعندما يكون القطاع الخاص احتكارياً في هيكله، بينما يقوم القطاع العام بالتسعير على أساس التكلفة الحدية مثلاً، عندئذ ستكون الأرباح على الوحدة النقدية المستثمرة في القطاع الخاص أعلى منها في القطاع العام. ومن ناحية أخرى. فعندما يستعمل تحليل الجدوى في القطاع العام فإنه يميل لإعطاء معدل عائد أعلى مما يعطيه التقويم المالي الصرف.

ولقد قيل ما فيه الكفاية ليقترح أننا، في عالم الواقع. قد نواجه حالة أفضلية من الدرجة الثانية يختلف فيها السعران s, r، ربما بدرجة معتبرة

وسنرى فيما بعد ما إذا كان ذلك حقيقة، في التطبيق.

(٩ ـ ٤) طريقة الفرصة البديلة الاجتماعية:

The Social Opportunity Cost Approach:

إن مدرسة الفرصة البديلة الاجتماعية SOC مغرية بجلاء. فلا يجوز القيام بمشروع، ما لم يكن العائد المتحصل منه مساوياً على الأقل، لما كان سيتحقق إذا ذهب الإنفاق المضحى به إلى مكان آخر. ومع ذلك، فإن لهذه الطريقة مشاكل متعددة، عددنا فيما سبق بعضاً منها.

إلى أي معدل عائد يجب أن يتوجه النظر للعثور على الفرصة الاجتماعية البديلة؟ مثالياً، يبحث المرء عن معدل العائد الذي سترغب الشركات في تحقيقه على الاستثمارات الحدية ذات المخاطرة المنخفضة. ويجب أن تكون المشروعات عند الحد: حيث يمكن القول بإزاحة مشروعات الاستثمار العامة لتلك المشروعات وحدها وأن تكون أيضاً منخفضة المخاطرة حيث القول بأن الاستثمارات الحكومية ذات مخاطرة منخفضة، بسبب انتشار المخاطر بين العديد من المشروعات والأفراد (انظر الفصل الخامس، القسم ٥ ـ ٧ ـ ١). وفي الواقع تكون بعض المشروعات الحكومية ذات مخاطر عالية عاكسة قرارات غير مألوفة، في مجالات تتضاءل فيها سابقة الخبرة أو تنعدم (الكونكورد Concorde ـ انظر الفصل الأول)، أو قرارات كانت خطأ ببساطة. (المفاعل الذري المتقدم، المبرد بالغاز، Adv-anced Gashenderson, 1977, Cooled Nuclear Reactors in U. K). وفي المملكة المتحدة كان يعتقد أن ذلك لسعر بالتقويم الحقيقي مقداره 8% سنة 1967، 5% سنة 1978[1].

والدراسات التجريبية لتكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية عديدة، غير أن

---

(١) U. K. Treasury (1978), The Nationalized Industry, Cmnd 7131 (London: HMSO).

من الصعب تقويمها. ولقد قدم فليمنج مع آخرين (Flemmin et at 1976)، مثالاً دقيقاً للمملكة المتحدة. فلقد حسب المؤلفون سعر خصم المكاسب المستقلة في القطاع الخاص في سوق رأس المال. ويساوي هذا السعر نسبة الأرباح الحقيقية إلى تقويم مخزون رأس المال في الصناعة. ويشير الجدول (٩ - ١) إلى القيم المتحصلة.

(جدول (٩ - ١): التكلفة الحقيقية لرأس المال في المملكة المتحدة

السنة	تكلفة رأس المال قبل الضريبة ٪	تكلفة رأس المال بعد الضريبة ٪
1960	12.5	8.8
1965	9.5	5.4
1971	10.3	3.9
1973	10.2	5.0
1974	10.0	5.3
1975	6.4	5.9

المصدر: Plemming et al (1976)

لاحظ على الخصوص أن الجدول يعطي سعري التكلفة قبل الضريبة وبعدها. ووفقاً للمؤلفين فإن أسعار ما بعد الضريبة أسهل في الحساب، بسبب سماح المملكة المتحدة بتأخير الإلتزامات الضريبية. ومع ذلك فبالنسبة لأغراضنا، تكون تقديرات ما قبل الضريبة هي التقديرات المناسبة. ولكن يحذرنا فليمنج والآخرون بأنه «ليس من الحكمة إعطاء وزن كبير لتلك الأرقام: فحيث يأخذ السوق، في الواقع الضريبة في اعتباره فإنه لا يمكن ملاحظة تكلفة رأس المال قبل الضريبة مباشرة (Flemming et al., op. cit. p. 205).

ولنا ملاحظتان فقط على الحسابات الواردة في الجدول (٩ - ١).

أولاً: ما يسجل في الواقع هو مجموعة تكاليف متوسطة لرأس المال،

وليس التكلفة الحدية التي نتطلبها، وسيتطابق الإثنان فقط في سوق تنافسي كامل لرأس المال.

ثانياً - تتغير الأسعار باعتبار من سنة إلى أخرى بعد 1973 فليس هناك استقرار ظاهر في السعر. ونأمل فقط من إثارة هاتين النقطتين أن تتضح حقيقة أن التقدير التجريبي لتكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية ليس في الحقيقة سهلاً بالمرة.

(٩ - ٥) تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية وتخصيص رأس المال:

SOC and Capital Rationing:

أثبت الفصل الرابع أنه في وجود قيد رأس المال، لا يمكن ترتيب المشروعات وفقاً لقيمها الحاضرة. والأحرى هو استعمال نسبة الجدوى (انظر الجزء ٤ - ٣ - ٢). ويمكننا الآن أن ننظر إلى نفس مسألة قيد رأس المال هذا، في سياق تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية.

اعتبر المشروعات الإفتراضية الموضحة في الجدول (٩ - ٢). ولكل منها تدفق ثابت من المنافع (لأغراض الملائمة الحسابية ببساطة) وتحسب القيم الحالية بسعر 10%[٢]. وتظهر نسب الجدوى التي تحبذ الترتيب الآتي:

A

D

C

B

---

(٢) يمكن أن يساعد أحد الأمثلة على ذلك. لدينا تدفقاً لمنافع المشروع A على النحو التالي:

$$-1.0 + 0.16 + 0.16 + \ldots + 0.16$$

حتى السنة 20 وبالخصم بمعدل 10% يصبح هذا التدفق كما يلي:

$$-1.0 + 0.16 \sum_{t=1}^{t=20} \frac{1}{(1+0.1)^t}$$

لإيجاد فيه آخر تعبير (انتشار هندسي) يمكننا أن نحسبه مباشرة أو نشير إلى جداول الخصومات والتي تقدم معظمها قيماً لمجموع معاملات factors =

فإذا كان لدينا قيد رأسمالي مقداره 1.6 مليون وحدة نقدية مثلاً، فعندئذ يجب إنفاق مليون وحدة نقدية على A (صافي القيمة الحالية، NPV = 0.36) 0.6 مليون وحدة على (NPV = 0.6 × 0.58 = 0.35)، لإعطاء إجمالي صافي قيمة حالية، مقدارها 0.71 مليون وحدة، وهو أفضل ما يمكن تحقيقه[٣].

وإذا تحررنا قليلاً من قيد رأس المال فإن الجدول (٩ ـ ٢) يشير إلى أننا يجب أن نستثمر أكثر في المشروع D، متحصلين على 0.23 مليون وحدة نقدية إضافية على المليون وحدة نقدية من الإنفاق الإضافي. وباختصار، تكون تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية هي 1.23 مليون وحدة نقدية. ومع ذلك، لاحظ أنه على عكس المناقشة في الأقسام السابقة في هذا الفصل، فإنه لا يتم التعبير عن تكلفة الفرصة البديلة الاجتماعية كمعدل للعائد وبلا شك ليس كمعدل للعائد على المشروع المضحى به خارج القطاع الذي يشتمل على المشروعين D, A. وعليه يجدر ذكر نقطتين:

(أ) يقودنا قيد رأس المال إلى حساب سعر ظل رأس المال.

(ب) إن سعر الظل، هو سعر المشروع الأخير الذي يسمح به قيد رأس المال، والذي يكون في القطاع العام.

جدول (٩ ـ ٢)

المشروع	التكلفة وحدات نقدية	المنافع وحدات نقدية/سنة	عمر المشروع (سنوات)	NPV 10%	B/C
A	1.0	0.16	20	0.36	0.36
B	1.5	0.12	40	0.17	0.11
C	0.5	0.08	15	0.11	0.22
D	2.0	0.42	10	0.46	0.23

= الخصومات حيث يكون المجموع في أي سنة n معطي بواسطة:

$$S = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$$

لهذا يقل التدفق النقدي السابق إلى: $0.36 = 1.36 + 1 - = (8.51) 0.16 + 1.0 -$

وهي صافي القيمة الحالية المبينة في جدول (٩ ـ ٢).

(٣) لاحظ أننا افترضنا أن D قابلة للإنقسام، وأن العوائد بالإضافة إلى ذلك، على وحدة الإنفاق على D لا تتغير بتغير حجم ذلك الأنفاق. وعملياً ليس من المحتمل أن يتحقق كلا الافتراضين.

وتظهر مسألة تسعير الظل مرة أخرى فيما بعد. وحتى نرى أنها تعطي النتيجة الصحيحة، فيمكننا أن نقدم الجدول (٩ - ٢) في شكل مختلف هذه المرة بالتعبير عن تكلفة رأس المال مقومة بوحدات تكلفة الظل. وأساساً نضرب تكلفة رأس المال في جدول (٩ - ٢) في المقدار 1.23 ونعيد حساب صافي القيم الحالية . وتظهر هذه في الجدول (٩ - ٣).

الجدول (٩ - ٣)

المشروع	تكلفة ظل رأس المال (ملايين الوحدات النقدية)	NPV عند 10%
A	1.23	+ 0.13
B	0.85	− 0.68
C	0.62	− 0.01
D	2.46	0.00

لاحظ أنه في هذا الشكل المعدل، فإن المشروع الوحيد الذي يحقق قيمة حالية موجبة هو المشروع A الأول في الترتيب بطريقة نسبة الجدوى. وتظهر القيمة الحالية للمشروع D مساوية للصفر على نحو سليم، حيث أن مقتضى ما سلف هو أنها تعين المشروع الحدي في وجود قيد رأس المال. وهكذا يصبح الترتيبً، على أساس صافي القيمة الحالية، هو B، C، D ، A، وهو ما حصلنا عليه تماماً بطريقة نسبة الجدوى. فالطريقتان متناسقتان تماماً.

وأخيراً تجدر ملاحظة أن الترتيب باستعمال معدلات العائد الداخلي على المشروعات يعطي النتائج (التقريبية) الآتية: $13\% = C, 7\frac{1}{2}\% = B,$ $D = 18\frac{1}{2}\%$ $A = 15\%$ أو الترتيب D ، A ، C ، B، وتختلف هذه الترتيبات عن تلك التي تعطيها نسب الجدوى لأسباب تفرق بين النتائج التي تعطيها حسابات صافي القيمة الحالية، وحسابات المعدل الداخلي للعائد، وتلك الأسباب مذكورة في الفصل الرابع. وفي الحالة الحالية يكون المعدل

الداخلي للعائد حساساً للعمر الاقتصادي للمشروعات. والآن يشير كثير من أدب تقويم المشروعات في سياق رأس المال، إلى أن سعر الخصم الملائم هو معدل العائد على المشروع الحدي. غير أنه من السهل تعيين المشروع الحدي فيما يتعلق بسعر للعائد. فإذا تم ترتيب المشروعات باستعمال العائد الداخلي الصافي، فإن D سيكون هو المشروع الوحيد الذي ينفذ ولذلك أيضاً سيكون المشروع الحدي. أما إذا رتبت المشروعات وفقاً لنسب الجدوى فسيظل D هو المشروع الحدي رغم أن A يجب أن ينفذ أولاً. واتباع المنطق البسيط في تسمية هذا المشروع بالحدي سيعني أن سعر الخصم يجب أن يكون $18\frac{1}{2}\%$ وستكون القيمة الصافية في الحقيقة سالبة. وعلى العموم، إذن فإن الأكثر معقولية في هذا السياق هو الكلام عن أسعار الظل بدلاً من المعدلات الحدية للعائد.

(٩ ـ ٦) معدل التفضيل الزمني الاجتماعي:

The Social Time Preference Rate:

جادل القسم (٩ ـ ١) بأنه يجب اشتقاق معدل التفضيل الزمني الاجتماعي (STRP) من متوسط ما للأسعار الفردية للتفضيل الزمني، أياً ما كان تعقيد ذلك الإجراء ويمكننا الآن أن نستقصي عما تكون عليه مصادر التفضيل الزمني. ويمكن أن نعددها على الوجه التالي:

(١) قلة التبصر ـ يفضل الناس ببساطة الحاضر على المستقبل، لأسباب أفضل حكم عليها أنها غير رشيدة بمعنى أن تبنى أسعار التفضيل الزمني السالف يؤدي إلى فشل الأفراد في تعظيم رفاهيتهم الخاصة طوال الحياة.

(٢) مخاطر الموت ـ يفضل الناس المنافع الحاضرة على المستقبلة حيث لا يمكنهم التأكد من وجودهم في المستقبل للإستمتاع بها. وفي الحقيقة ليست الواقعة محل النظر في خطورة الموت: فالمرض مرتبط بالسن، وقد يمنع من الاستمتاع بمنافع معينة في فترة متأخرة من العمر. وهذا

هو أصل المثل: «استمتع قبل فوات الشباب». لاحظ أن هذا الشكل من التفضيل الزمني هو بالكلية رشيد، ويعكس سلوك تجنب المخاطرة في عالم مليء بعدم التيقن.

(٣) المنفعة الحدية المتناقصة للإستهلاك ـ إن الجيل القادم سيكون أغنى من الجيل الحاضر، وعليه فمنفعة ما قيمته وحدة نقدية من الاستهلاك المستقبل ستكون أقل من منفعته الحاضرة. وحقيقة انخفاض المنافع المرتبطة بالمستقبل بالمقارنة بمنافع الحاضر كافية في ذاتها لخصم المستقبل. لاحظ أن هذا الجدل قد ينطبق كذلك على نظر الفرد إلى مكاسبه المستقبلة ـ أي إنه قد يخصم المستقبل على أساس أنه سيكون أغنى فيما بعد.

ويمكننا الآن أن نفحص كل واحدة من تلك الأُسس المنطقية.

(٩ - ٦ - ١) قصر التبصر المحض: Pure Myopia:

عندما يحدث الخصم بسبب الأحكام غير الرشيدة للأفراد، وحيث يتطلب عدم الرشادة في ذاته إثباتاً (مثلاً، بعض الإنحراف عن الرفاهية القصوى التي كانت ستحقق في ظل اتخاذ مجموعة أخرى من القرارات)، عندئذ سيجادل البعض بأن من المشروع مكاملة سعر الخصم المتضمن في أي سعر اجتماعي للخصم. وتنهض مشروعية ذلك من حكم الرفاهية الباريتي الأساسي، بوجوب اعتبار تفضيلات الأفراد حيث لا يسمح هيكل الرفاهية بتقدير أسباب تشكيل تفضيلات معينة ولا يبحث ما إذا كانت تلك التفضيلات يجب أن يسمح بها أم لا[٤]. ويعد هذا واحداً من الآراء.

(٤) إن الكتابات الاقتصادية مضطربة إلى حد ما فيما يتعلق بطبيعة الأحكام القيمية في النظرية الباريتية. والحكم القيمي الأساسي هو أن تفضيلات الأفراد يجب أن تؤخذ في الاعتبار. ولا يتساوى هذا بالضرورة مع القوم بأن «المستهلكين هم أفضل حكم على رفاهيتهم». وكثيراً ما يعامل الإثنان على أنهما نفس التقرير، ويشار إليهما بإسم «سيادة المستهلك». والحقيقة أن الأول فقط هو المناسب لسيادة المستهلك، حيث الأخير ليس بالدقة حكماً قيمياً بالمرة. أنه تقرير وصفي يختزل إلى أن «الفرد يعرف ما يريد» أو حتى ببساطة أكثر إلى «أنا أعرف ما أحب» فهذه التقريرات وضعية.

وسيجادل رأي متميز بأن النماذج المعيارية لنظرية الرفاهية لا تمنعنا بحال من الأحوال من اتخاذ أحكام «أبوية» تتعلق بالمدى الذي يجب فيه السماح للتفضيلات غير الرشيدة بالتأثير في قاعدة التقرير الاجتماعي (التي هي في الأساس سعر الخصم الاجتماعي). وهكذا، فقد يفرض عدم الرشادة أسعار خصم اجتماعية بالغة الإرتفاع يقابلها رصيد ضئيل من رأس المال للأجيال المستقبلة. وعليه فقد لا يتوافق سعر الخصم هذا مع بعض الأحكام القيمية الأخرى المستعملة وبالإضافة إلى ذلك فإن بناء نظرية طلب المستهلك ذاته مؤسس على افتراضات تستبعد التفضيلات غير الرشيدة (مثلاً التفضيلات التي يمكن أن تسمح بتقاطع منحنيات السواء). لماذا إذن يتخذ فجأة موقف أخلاقي يقضي باعتبار عدم الرشادة عند حساب سعر الخصم؟

وإلى الحد الذي يعنينا فإن الرأي الثاني هو المتبني في هذا الكتاب، أي أن التفضيلات غير الرشيدة لا يجوز أن تملي تحديد سعر الخصم الاجتماعي.

(٩ - ٦ - ٢) مخاطرة الموت: Risk of Death:

كما لاحظنا سابقاً فإن هذا الأساس المنطقي معقول تماماً. ولقد حسب ايكشتين (Eckstein, 1961) هذه المعادلات للولايات المتحدة المتحدة والهند، واستخلص القيم 0.4%، 2.15% على الترتيب لمجموعات السن الأوسط (40 - 44) وتبدو الأسعار منخفضة للغاية، لا سيما وأنها لمجموعة السن (80 - 84) كانت في الولايات المتحدة 7.45 فقط. ومن ناحية أخرى، فإذا نظر إليها على أنها مكون من سعر خصم شامل، فإنها لن تكون مثيرة للإستغراب. وتثور فوراً مشكلة أنه قد يعتقد بتعارض استخدامها مع فكرة معدل التفضيل الزمني (راجع الفصل الأول).

(٩ - ٦ - ٣) المنفعة الحدية المتناقصة للإستهلاك:
Diminishing Marginal Utility of Consumption:

يمكن أن تكون المجادلة هنا وضعية أو معيارية. وكمجادلة وضعية فإنها

ستتابع كما يأتي :

(i) الأجيال المستقبلة ستكون أغنى ،

(ii) يوجد تناقص في المنفعة الحدية للاستهلاك (في داخل الجيل وفيما بين الأجيال) ،

(iii) يدرك الأفراد (i) و (ii)

(iv) وعليه يكون سعر الخصم الموجب مسوغا، إذا ما قبلنا وجوب اعتبار تفصيلات الأفراد.

وكمجادلة معيارية، فيمكن أن تتتابع كما يأتي :

(i) كما سبق ،

(ii) كما سبق ،

(iii) لايدرك الأفراد (i) ، (ii)

(iv) وعليه فيجب أن تعدل السياسة الاجتماعية من أسعار الخصم الملاحظة لتعكس هذه الظواهر في أسلوب معياري .(Dasgupta and Pearc, 1972 p.139)

وبالنسبة لأغراضنا فيهم قليلاً أي رأي نعتنق. ومع ذلك فنلاحظ فوراً أن كلا الإفتراضين الوضعيين (i) ،(ii) هما محل للتساؤل. فبينما قد نشأ معظم الناس في العالم الغربي على توقعات النمو الاقتصادي المستمر، فلا يمكن الآن قبول تلك المسلمة دون تفحص. فتوجد تساؤلات مهمة حول ما إذا كان نمو الطاقة في ذاته يمكن أن يكون كافياً لاستمرار النمو وإذا كانت الإجابة بالنفي فهل يمكن أن تؤثر في المسألة برامج التوفير في الطاقة وبرامج البدائل. وعلى الجانب الآخر، فيبدو معقولاً أن نفترض أنه في حالة وجود تلك القيود على التطور فإنها ستتحقق بعد عدد من العقود وليس تواً. ومع ذلك فقد يرغب المرء في مدى الملاءمة بالضبط في مجادلة تناقص المنفعة الحدية للإستهلاك DMUC.

والمشكلة الثانية، هي أن الدليل غير مقنع على صحة ظاهرة تناقص المنفعة الحدية للإستهلاك (انظر الفصل الثالث). ولقد تمت تقديرات عديدة لمرونة دالة منفعة الدخل أو الاستهلاك وعادة ما أُعطيت المرونة على أنها سالبة، ولقد جادل آخرون بأن منافع الدخل ببساطة غير قابلة للقياس، وبأن الملاحظة العرضية تظهر أن هناك حدوداً تولد عندها زيادة الدخول حاجات

جديدة لا تقل منفعتها الحدية بالضرورة. فمجادلة تناقص المنفعة الحدية للإستهلاك بأكملها إذن ـ محل شك. ومع ذلك فقد كانت تاريخياً، أساساً تشكلت عليه بعض «النماذج» «الأنيقة» جداً لسعر الخصم.

(٩ ـ ٦ ـ ٤) نموذج المعدل الحدي الاجتماعي للتفضيل الزمني المؤسس على تناقص المنفعة الحدية للإستهلاك:

A DUMC Model of STPR:

يوضح الشكل (٩ ـ ٢) تناقص المنفعة الحدية للإستهلاك، ويَظْهر المنحنيان الكلي والحدي كلاهما، حيث يبين المنحنى السفلي المنفعة الحدية المقابلة للتغيرات الحدية في الاستهلاك. والآن أظهر القسم (٩ ـ ٢) أنه يمكن كتابة المعادلة (٩ ـ ٦) كالآتي

$$s = \frac{dU_t}{dC_t} \bigg/ \frac{dU_{t+1}}{dC_{t+1}} - 1 \qquad (٩ - ٨)$$

حيث s هي المعدل الاجتماعي الحدي للتفضيل الزمني STPR و U هي المنفعة.

والمنحنى في الجزء السفلي من الشكل (٩ ـ ٢) هو دالة المنفعة الحدية ذات المرونة الثابتة، بحيث أن:

$$\frac{dU_t}{dC_t} = aC_t^b \qquad (٩ - ٩)$$

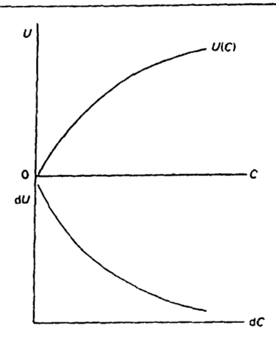
حيث C هي الآن نصيب الفرد من الاستهلاك، a، و b ثوابت و b سالبة وتمثل مرونة دالة المنفعة الحدية لاستهلاك الفرد[٥]. وبتعويض (٩ ـ ٩) في (٩ ـ ٨)، فإن:

$$1 + s = \frac{aC_t^b}{aC_{t+1}^b} = \left(\frac{C_t}{C_{t+1}}\right)^b = \left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{-b} \qquad (٩ - ١٠)$$

وحيث تكون:

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} > 1 \qquad (٩ - ١١)$$

(٥) للمزيد من التفاصيل والنقد أنظر Edwards and Pearce (1979).



شكل (٩ - ٢)

فإن :

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = 1 + c$$

حيث c هي المعدل السنوي النسبي للنمو في الاستهلاك الفردي بين t و t + 1.

وعليه يكون لدينا من المعادلتين (٩ - ١٠) و (٩ - ١١).

$$1 + s = (1 + c)^{-b}$$

أو

$$s = (1 + c)^{-b} - 1. \qquad (٩ - ١٢):$$

ويتحدد معدل التفضيل STPR في الواقع (i) بمعدل نمو نصيب الفرد من الاستهلاك C ,(ii) بمرونة دالة المنفعة الحدية.

وعلى سبيل المثال إذا كانت المرونة b = − 1 فيمكن كتابة المعادلة (٩ - ١٢) كما يأتي :

$$s = (1 + c)^{-(-1)} - 1 = (1 + c)^1 - 1 = c.$$

وباختصار فإن معدل التفضيل STPR سيساوي معدل نمو الاستهلاك

وهذه الحالة الخاصة عادة ما يشار إليها بحالة بيرنولي Bernoulli. ونموذجياً فطالما يعتقد المرء بإمكانية ملاحظة قيمة b بالمرة، فإنها تفترض أي قيمة واقعة ما بين (2 − ,1 −).

وهناك طرق متعددة لتجزئة تلك النتيجة حتى تظهر التأثيرات لكل من معدل نمو الاستهلاك الكلي، ومعدل نمو السكان، وليلاحظ أن:

$$C_t = \frac{K_t}{P_t} \qquad (٩ - ١٣)$$

حيث K هي الاستهلاك الكلي P هي عدد السكان. عندئذ تكون المعادلة (٩ - ١٠).

$$1 + s = \left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{-b} = \left(\frac{K_{t+1}/P_{t+1}}{K_t/P_t}\right)^{-b} = \left(\frac{K_{t+1} \cdot P_t}{K_t \cdot P_{t+1}}\right)^{-b}$$

$$= \left(\frac{1+k}{1+p}\right)^{-b}$$

$$s = \left(\frac{1+k}{1+p}\right)^{-b} - 1$$

حيث p، K هما معدلا نمو الاستهلاك الكلي والسكان على الترتيب.

وقد يساعد مثال مختصر على توضيح النتائج المتحصلة من طريقة معدل التفضيل STPR فقد نما السكان في المملكة المتحدة فيما بين 1957 - 1978 بمعدل P = 0.39 سنوياً في المتوسط، ونما الاستهلاك الحقيقي بمعدل K = 2.35 بالمائة سنوياً. وبافتراض مرونة مقدارها 2 − (b = −2) فإننا

نحصل من المعادلة (٩ ـ ١٤) على:

$$s = \left(\frac{1.0235}{1.0039}\right)^2 - 1 = 1.038 - 1 = 0.038.$$

وهذا يعني أننا نحصل بتلك الطريقة على معدل تفضيل STPR مقداره 3.8 بالمائة. لاحظ أننا قد تجاهلنا على طول الخط، التفضيل الزمني الصرف الناشىء عن عدم التبصر (myopic). والنماذج التي تتضمن الأخير يمكن العثور عليها في فيلدشتين (Feldstein, 1965).

(٩ ـ ٦ ـ ٥) طريقة بديلة: سكوت:

An Alternative Approach - Scott:

اقترح سكوت (Scott, 1977) أسلوباً جادل بأنه يتفادى كل المشاكل التي يثيرها عدم تساوي معدل التفضيل STPR وتكلفة الاختيار SOC منظور إليها من وجهة التحليل الذي قدمناه في الجزء الأول من هذا الفصل. ولقد توصل إلى ذلك بالتركيز على الاستثمار في القطاع العام فقط، وعلى الموازنة بين الاستهلاك والاستثمار في ذلك القطاع. وجوهرياً إذن هو يتجنب أية مناقشة لتكلفة الفرصة البديلة للإستثمار منظوراً إليها من وجهة الإنتشار في القطاع الخاص. «فوحدة الحساب» عند سكوت هي ببساطة النقود المتحققة للحكومة المركزية وليست تلك بوحدة حساب تحمل كثيراً من الشبه بتلك المستعملة في تكلفة الاختيار SOC، ومعدل التفضيل SRTP حيث كما رأينا تتغير تلك الأخيرات عبر الأفراد وعبر المنشآت. وعوضاً عن ذلك تتفحص كيف تنظر الحكومة إلى «القيمة الاجتماعية» لوحدة الحساب.

وفي المستهل نحن نتطلب فكرة «دخل مستوى الأساس base - level income» ويعرف بأنه دخل الفرد الذي يستوي عنده لدى الحكومة أن تضاف وحدة نقدية إضافية إليه أو إليها. «فالقيمة الاجتماعية» للوحدة النقدية الإضافية واحدة، سواء تلقاه الفرد أم تلقتها الحكومة. وعندما يرتفع دخل

مستوى الأساس b، عبر الزمن فإن قيمة الوحدة النقدية الإضافية، من وجهة نظر الحكومة ستتناقص. ويكون المعدل الذي يتناقص به تقدير الحكومة لتلك الوحدة الإضافية هو ذاته سعر الخصم الاجتماعي حيث أنه أيضاً المعدل الذي تتناقص به القيمة الحدية الاجتماعية لكل إيراد الحكومة وإنفاقها». (Scott, 1977, p. 223). ويفترض ذلك هيكلاً كفؤاً للإنفاق الحكومي. والآن كلما تسارع ارتفاع مستوى دخل الأساس، b تسارع انخفاض معدل تقدير الحكومة لمنفعة الوحدات النقدية الإضافية بسبب انخفاض المنفعة الحدية للإستهلاك. وهكذا، فإذا كان مستوى دخل الأساس هو b، فإن معدل تطوره يكون:[1]

$$\frac{\dot{b}}{b} = \frac{db}{dt}\bigg/ b. \qquad (٩ - ١٥)$$

ولربط هذا بمعدل تناقص تقدير الوحدات النقدية الإضافية فوق قيمة دخل الأساس يضرب سكوت ببساطة المعدل $\frac{\dot{b}}{b}$ بعامل n، هو مرونة المنفعة الحدية للدخل، وبالإضافة إلى ذلك فإنه يضيف تفضيلاً زمنياً صرفاً إلى هذا التعبير يعطي مجموع هذه الدالة المتناقصة المرجحة، ومعدل التفضيل الزمني الصرف، سعر الخصم الاجتماعي - أي:

$$w = n \cdot \frac{\dot{b}}{b} + d \qquad (٩ - ١٦)$$

حيث تكون w هي سعر الخصم الاجتماعي، d معدل التفضيل الزمني الصرف. (لاحظ المشابهة بين المعادلتين (٩ -١٦)، (٩ - ١٢). ولقد رأينا سابقاً، أن هناك آراء خطيرة بشأن عدم تضمين d في صياغة سعر الخصم الاجتماعي. ولتقدير $\dot{b}/b$ فقد لاحظ سكوت أعلى معدل دخل كانت الحكومات السابقة مستعدة لإعانته من خلال نظام الفوائد التكميلية (إعانات الأفراد المؤسسة على دخولهم، وعلى عدد المعالين في الأسرة، إلى آخره). ولقد تطور هذا بمعدل 2% سنوياً حتى سنة 1939 وبمعدل 3% سنوياً في فترة ما بعد الحرب. أما قيمة n فهي مسألة قد تمت مناقشها في مثالنا السابق

حيث استعملنا مرونة مقدارها 2 -. ولقد اختار سكوت القدر 1.5 -، على أساس ملاحظته للكتابات المتعلقة بالمسألة، وعلى تحليل الغلات الصافية من الضريبة على سندات دين الحكومة الإنجليزية consals عبر فترة طويلة. وعملياً اعتبر أن معدل التفضيل الزمني الخالص يساوي العائد الصافي على سندات الدين مقسوماً على معدل تطور نصيب الفرد في الاستهلاك. ومع ذلك فإن قيمتي b, n مرتبطتان فيما بينها وتعتمد قيمة أحدهما على الأخرى.

ومع ذلك يفترض سكوت القيم التالية كأفضل «تخمين» أخير n = 1.5 (مرونة المنفعة الحدية للإستهلاك)، $P = 1.5,\ \frac{\dot{b}}{b} = 1 - 3$. وتعطي هذه القيم مدى لسعر الخصم الاجتماعي من 4.5 إلى 6.0 بالمائة.

وللغرابة فرغم اختلاف هذه الطرق الثلاث ـ طريقة تكلفة الاختيار SOC وطريقة التفضيل الزمني STPR وطريقة سكوت ـ فإن قيم سعر الخصم الاجتماعي المتحصلة منها تعطي تقديرات مقارنة وكلها تعطي تقديرات ما بين 4 ,6 بالمائة في الوقت الذي تمت فيه هذه التقديرات المختلفة.

(٩ ـ ٧) أسعار الخصم التركيبية: 'Synthetic' Discount Rates:

اعتبرنا حتى الآن طرقاً مؤسسة فقط، أما على تكلفة الاختيار SOC أو على معدل التفضيل الزمني STPR. ومع ذلك فقد أعطى اهتمام معتبر لابتداع أسعار خصم من الدرجة الثانية في الأفضلية لأن الاحتمال الأكبر هو أن يختلف سعر تكلفة الاختيار SOC عن سعر التفضيل الزمني STPR للأسباب السالفة الذكر وطرائق الدرجة الثانية يمكن وصفها بأنها أسعار خصم تركيبية. والواقع أنها تصف قواعد جديدة لتقويم المشروعات، لا يمكن الحصول بواسطتها على تعبيرات حقيقية عن سعر الخصم الاجتماعي. ومع ذلك فالحقيقة أن الطرائق التركيبية تعمل بمتوسط معين لأسعار تكلفة الاختيار SOC وأسعار التفضيل الزمني STPR، غير أنه ليس من الممكن كما سنرى التعبير عن السعر بطريقة مباشرة. وسنناقش طريقتين رئيسيتين طريقة مارجلين (Myrglin, 1967)، وطريقة فلدشتين (Feldstein, 1972).

(٩ ـ ٧ ـ ١) طريقة مارجلين: Marglin Approach:

إن جوهر كل الطرائق التركيبية هو أنها تفرق بين مصادر تمويل المشروع ويمكنها أيضاً أن تفرق بين أنواع المنفعة. والمصادر قد توزع على نطاق واسع بين الضرائب والإقتراض، بينما يمكن أن تميز المنافع حسبما إذا كانت تولد تيارات نقدية يمكن أن يعاد استثمارها أو تدفقات منافع لا تقبل ذلك. وتعمل هذه الطرق بسعر خصم أساس s، هو معدل التفضيل الزمني STPR (أياً ما كانت طريقة تحديده).

والآن يمكن تتبع طريقة مارجلين (Marglin, 1967) في الاشتقاق. لاحظ أننا نستعمل في العمل سندات مؤبدة perpetuities مما يجعل الحساب سهلاً. وهكذا فإن مجموع تدفق المنافع ...B_1, B_2 إلى الأبد، معلومة بسعر s، هو B/s. عندئذ فإن القاعدة الأساسية للقبول الاحتمالي للمشروع، هي، كما نعرف:

$$PV\ (Benefits) > PV\ (Costs)$$

دع المنافع تكون ثابتة عند B في السنة عندئذ يكون الجانب الأيسر هو:

$$PV\ (Benefits) = \frac{B}{s} \qquad (٩ - ١٧)$$

ومع ذلك فنحن نحتاج عند النظر إلى التكاليف أن نعتبر نسبة التمويل التي تأتي من الضرائب وتلك التي تأتي من الإقتراض ووجهة النظر العامة هي أن الضرائب تكون على حساب الاستهلاك المضحى به بينما تقاس التكاليف بوحدات الاستهلاك، أما الاقتراض فيؤخذ باعتباره على حساب الاستثمار الخاص. وفي الحقيقة ليس هناك مبرر لتلك التفرقة بين مصادر التمويل ـ فدخل الضريبة يمكن أن يستثمر. دع التكلفة الكلية لرأس المال تكون K، ودعها تتحقق كلها في الفترة الأولى، بحيث:

$$K = I + C \qquad (٩ - ١٨)$$

حيث I هي الاستثمار الخاص المضحى به، C هي الاستهلاك. إذن يمكن التفكير في I كما لو كانت تربح SOC_r، رغم أننا رأينا صعوبات اعتبار SOC كمعدل للعائد. أما C فيمكن اعتبار أنها تربح $STPR_s$. وبالنسبة لسند أبدي مخصوم بالسعر STPR يكون لدينا

$$K = \frac{I \cdot r}{s} + \frac{C \cdot s}{s} = \frac{I \cdot r}{s} + C. \qquad (٩ - ١٩)$$

وتكـون المتباينـة المتطلبـة للقبـول الاحتمـالي للمشـروع هي الآن:

$$\frac{B}{s} > \left(\frac{I \cdot r}{s} + C \right). \qquad (٩ - ٢٠)$$

لاحظ أنه إذا كانت C = O فإن:

$$\frac{B}{s} > \frac{I \cdot r}{s}$$

أو:

$$\frac{B}{r} > I \qquad (٩ - ٢١)$$

وهو ما يكـون في الحالـة البسيطة محـل النظر مجـرد إعادة صيـاغة لمجادلة نفقة الاختيار SOC.

والآن يمكن اعتبار ما يحدث على جانب المنفعة. فمقابل كل تدفق مقداره وحدة نقدية من المنفعة، افترض أن جـزءاً منه مقـداره b، يتحقق كتـدفق نقدي يعـاد استثماره، والمتبقي (b - 1) كمنفعـة استهلاكيـة لا يعاد استثمارها. عندئذ يكون:

b (وحدة نقدية) $= b.\ r + (1-b)$. (٩ - ٢٢).

حيث يمكن أن نرى أن الجزء الذي يعاد استثماره يربح معدل عائد مقداره r عندما يعاد استثماره. لاحظ مرة أخرى أنه إذا كانت كل المنافع المتحققة هي منافع استهلاكية لا يعاد استثمارها، فإن b تساوي صفراً، والوحدة النقدية من المنفعة تكون ببساطة وحدة نقدية من المنفعة. وبالسماح بإعادة الاستثمار فلقد ألحقنا ضمنياً سعر ظل بالوحدة النقدية من المنافع (النقدية). ويقرأ جانب المنفعة من المعادلة الآن كالآتي:

$$\frac{B}{s}\,[b \cdot r + (1-b)]. \qquad (٩ - ٢٣)$$

وبإحلال المعادلة (٩ - ٢٣) في المعادلة (٩ - ٢٠) فإن ذلك يجمع سوياً مسألتي مصدر التمويل ونوع المنفعة. ونحصل على:

$$\frac{B}{s}[b \cdot r + (1-b)] > \left[\frac{I \cdot r}{s} + C\right].$$

أو:

$$\frac{B}{s} > \frac{I \cdot r + C \cdot s}{s[b \cdot r + (1-b)]}. \qquad (٩ - ٢٤)$$

$$B > \frac{I \cdot r + C \cdot s}{b \cdot r + (1-b)}. \qquad (٩ - ٢٥)$$

ونصف المعادلة (٩ - ٢٥) جوهر الطريقة التركيبية[٧]. ولاختيار صحتها افترض أن إمكانيات إعادة الاستثمار لا توجد.. وفي هذه الحالة فإن $b = o$ وتختزل معادلة (٩ - ٢٥) إلى:

$$B > I \cdot r + C \cdot s$$

(٧) في بعض مؤلفات بيرس (Pearcem 1971)، وبيرى وداسجبتا (Dasgupta and Pearce, 1972) ظهرت بعض الأخطاء المطبعية في بعض المعادلات المتعلقة بهذا الإشتقاق بحيث يتضمن الجانب الأيسر منها سعر الخصم مرتين، وهذا غير صحيح وقد أعطيت الصياغة الصحيحة هنا.

أو:

$$\frac{B}{s} > \frac{I \cdot r}{s} + C \qquad (٩ - ٢٦)$$

وهي نفس المعادلة (٩ - ٢٠).

ويجب ملاحظة أنه حتى في هذه الطريقة يفترض أن منافع الاستثمار الخاص المضحى به كانت تستهلك. وبالمثل يعاد استثمار منافع مشروع القطاع العام مرة واحدة فقط. ومع ذلك فإن افتراضات بديلة يمكن أن تستعمل. وعند حد أقصى، يمكن افتراض أن كل المنافع يعاد استثمارها باستمرار. وهنا، نجابه مشكلة مع ذلك. فطالما أن المنافع يعاد استثمارها فإنها ستتطور بمعدل r وإذا كانت $r > s$، فإن القيمة الحاضرة لتلك المنافع، ستتطور بالمعدل $(1 + r/1 + s)^{1}$. وعلى سبيل المثال بعد n من السنوات فإن القيمة الحالية للمنفعة السنوية B حيث تستثمر كل المنافع ستكون:

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{B(1+r)^n}{(1+s)^t}.$$

وطالما أن إعادة الاستثمار تستمر، فإن هذا المقدار - ومن ثم القيمة الحالية للمشروع - يتطور بطريقة مستمرة عند اتساع الأفق الزمني n. وتكون القيمة الحاضرة للمشروع غير نهائية. ويمكن أن يحدث نفس الشيء على جانب الحالية، إذا كانت المنافع المضحى بها للإستثمار الخاص يعاد استثمارها باستمرار.

وعملياً قد تكون هذه المشكلة أقل حدة مما يبدو لأول وهلة. فالإستثمار لمدة مؤبدة لا يكون له معنى من وجهة نظر الهدف الأخير للإقتصاد، والذي هو الإستهلاك - فالتأبيد يعني أن الاستهلاك لن يستمتع به أبداً. ومع ذلك، فإن ما تعنيه هو أنه قد يكون على المرء أن ينظر إلى ما بعد حياة المشروع نفسه كي يأخذ كل احتمالات إعادة الاستثمار في

الاعتبار. فعلى المرء أن ينظر، عند اختيار المشروع، بعيداً إلى درجة كافية، تضمن على الأقل، تجاوز مشروع مرفوض لمشروع مقبول، بسبب عدم تقويم إمكانيات إعادة الاستثمار.

وأخيراً اعتبر ما سيحدث إذا خضعت كل التكاليف والمنافع لإعادة الاستثمار لمدة مؤبدة. فسيصبح معيارنا عندئذ، هو:

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{B(1+r)^n}{(1+s)^t} > \frac{K(1+r)^n}{(1+s)^t}.$$

أو بضرب الطرفين في $(1 + s)^t / (1 + r)^t$ فيكون لدينا:

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{B}{(1+r)^{n-t}} > K.$$

وبعبارة أخرى، تكون لدينا حالة أخرى حيث سيكون الخصم بالسعر r ملائماً وليس هذا بالمستغرب حيث في تلك الظروف تأخذ كل التكاليف والمنافع حتى السنة n شكل الاستثمار بدلاً من الاستهلاك.

(٩-٧-٢) طريقة فيلدشتين: Feldstein's Approach:

اقترح فلدشتين (Feldstein, 1972)، طريقة يعتبر فيها صراحة سعر ظل مصدر التمويل. وبنفس طريقة مارجلين تماماً، يقسم فلدشتين مصادر التمويل إلى جزء الاستثمار المضحى به (b) وجزء الاستهلاك المضحى به (1 − b) وللإستثمار المضحى به سعر ظل s يحوله إلى «المكافىء النقدي للإستهلاك». وبالنظر إلى الحالة التي لا تحدث فيها إعادة استثمار للفوائض ولكن هناك مصادر تمويلية مختلفة، فتكون قاعدة فلدشتين عندئذ كالآتي:

$$\sum_t \frac{Bt}{(1+s)^t} > \sum_t \frac{k_t[b \cdot S + (1-b)]}{(1+s)^t} \qquad (٢٧ - ٩)$$

حيث k_t هي التكلفة في الفترة t. ويقدم فلدشتين قليلاً من التوجيه فيما يتعلق بتحديد s. ومع ذلك، فيمكن القاء بعض الضوء على تلك الصياغة بتحويل المعادلة (٩ ـ ٢٧) إلى أدبية وتعديل حدودها وجعل $S = r/s$، حيث أن هذا هو تكلفة الفرصة البديلة لوحدة نقدية من الاستثمار المضحى به، كما رأينا في الجزء (٩ ـ ٧ ـ ١). وعندئذ فحيث:

$$\sum_t k_t/(1+s)^t = K$$

يمكن أن نكتب:

$$\frac{B}{s} > K[b \cdot S + (1-b)]$$

أو:

$$\frac{B}{s} > K\left[\frac{b \cdot r}{s} + (1-b)\right].$$ (٩ ـ ٢٨):

والآن، حيث $I + C = K$، وحيث:

$$I = bK$$

فتكون:

$$C = (1-b)K.$$

وباستعمال المعادلات الخاصة بـ C, I، فإن:

$$\frac{B}{s} > \frac{b \cdot K \cdot r}{s} + (1-b)K$$ (٩ ـ ٢٩)

أو

$$\frac{B}{s} > \frac{I \cdot r}{s} + C.$$ (٩ ـ ٣٠)

ولكن المعادلة (٩ ـ ٣٠) هي نفسها المعادلة (٩ ـ ٢٦). وعليه فإن

مارجلين وفلدشتين يتوصلان أساساً إلى نفس النتيجة من طريقين يظهران مختلفين لأول وهلة.

(٩ ـ ٨) الخاتمة : Conclusion:

يبدو القول معقولاً بأنه لا توجد مدرسة واحدة في الفكر بشأن أسعار الخصم، تحظى بين الاقتصاديين بالإجماع. مما يزال البعض يعتقد في المنطق الجوهري لطريقة تكلفة الاختيار SOC وإلا فلن يكون تخصيص الموارد كفؤاً في داخل القطاع العام وفيما بين القطاعين العام والخاص. ويسعى البعض الآخر، أولاً إلى احترام المسلمة الأساسية «لسيادة المستهلك» وتبني طريقة التفضيل الزمني STPR وهناك آخرون ينشدون تعديل معيار الجدوي، ليسمح بأسعار الظل للإستثمار المضحى به وبالمدى الذي تتحقق به المنافع في شكل يعاد فيه استثماره. أما عن الرأي الذي يعتمد، فإنه يبدو متوقفاً إلى حد كبير على قوة إقناع الآراء المذكورة. ومع ذلك فإن أمراً معيناً يبدو جلياً: فالمسألة هي اختيار سعر خصم من الدرجة الثانية من الأفضلية بحيث يكون التصرف كما لو أن شروط أفضلية الدرجة الأولى تسود (حيث تتساوى s, r) غير مناسب.

وهكذا تصبح المسألة في المقام الأول هي تحديد البدائل المضحى بها، وإمكانيات إعادة الاستثمار المتوفرة. وفي هذه الحدود تكون الطريقة التركيبية هي الأفضل.

وأخيراً فلم يذكر إلا القليل عن دور سعر الخصم عندما يتضمن الأمر الأجيال المستقبلة. وننصح القارىء المهتم بالرجوع إلى بيج (Page, 1977) حيث يقدم مناقشة ممتازة للمسألة.

الفصل العاشر
التقويم الاجتماعي للمشروعات في الدول النامية

SOCIAL APPRAISAL OF PROJECTS IN DEVELOPING COUNTRIES

(١٠ - ١) المشاكل الخاصة للدول النامية:

The Speical Problems of Developing Countries:

هناك سببان مهمان لضرورة أن ينظر دارسو تحليل الجدوى إلى تجربة تطبيقة على الدول النامية، حتى ولو لم يتخصصوا في اقتصاديات التنمية، ولم يكن من المحتمل أن يضعوا تلك المعرفة موضع التطبيق العملي. الأول: هو أنهم برؤية التحليل موضع التطبيق في سياق غير مألوف فإن إعتماده على الافتراضات والأحكام القيمية التحتية فيه، يمكن أن يظهر بوضوح أكثر. والسبب الثاني، هو أن التحليل في ذلك السياق قد تطور إلى أقصى درجات الرقي والإنتظام.

ومنذ نشر كتيب منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD سنة 1968, (Little and Mirrlees, 1968)، أصبحت مقبولة فكرة الاختلاف الجوهري بين الأساليب الواجبة الاستعمال في تقدير المشروعات في الدول النامية عن

تلك المستعملة في الدول المتقدمة. وعلى الخصوص فإن تسعير الظل بينما يقتصر استعماله في الدول المتقدمة على حالات استثنائية، فلقد أصبح في الدول النامية يستعمل بانتظام واتساع أكثر بكثير. وأحد أسباب ذلك هو أن قطاعاً هاماً في الاقتصاد قد يكون قائماً على زراعة الكفاف، حيث لا توجد ببساطة أسعار سوق لعناصر الإنتاج والمنتجات. وحتى عندما توجد، فالمعتقد عادة هو خضوع أسعار السوق في الدول النامية لتشوهات أكثر من الدول المتقدمة. ويعدد ليتل وميرليز (Little, Mirrlees, 1974) الأسباب الرئيسية للإختلاف في المعالجة، كما يأتي:

(أ) التضخم السريع حيث تشوه الفجوات الزمنية time - lags، و/ أو التدخلات الحكومية، الأسعار النسبية.

(ب) الإفراط في تقويم العملة، مع القيود على الواردات، ومشكلة الطلب غير المرن على الصادرات.

(جـ) الأسواق غير الكاملة في مدخلات العنصر، لا سيما عدم القابلية للإنتقال وبطالة العمل.

(د) العجز في الإدخار وفي الدخل الحكومي الذي يسببه الفقر وصعوبات إدارة الأنظمة الضريبية.

(هـ) التفاوت الصارخ في توزيع الدخل والثروة، ومشكلة أرباح الأعمال المملوكة للشركات الأجنبية.

والآن، لا شيء في تلك الشروط يؤدي إلى خصوصيتها المطلقة فيما يتعلق بالدول النامية، غير أن الدعوى بلا شك قائمة بشأن الاستعمال الأكثر اتساعاً لتسعير الظل، والأمر كله مسألة درجة بطبيعة الحال. فتسعير الظل يتطلب جهداً جماً، وحتى عندئذ فإن نتائجه قد لا تكون دقيقة تماماً. وعليه، فإن كثيراً من المعلقين يرون بأن حالة التشوهات الصارخة والخطيرة هي فقط التي تستحق الجهد (Mckean, 1968).

وفي هذا الفصل، نناقش المشاكل الخاصة للتضخم، والتجارة

الخارجية، وسوق العمل، وعجز المدخرات وتوزيع الدخل في الدول النامية. وأخيراً، نجمع كل تلك العوامل معاً، لاعتبار الطرق الرئيسية البديلة المستعملة في تسعير الظل في الدول المتخلفة.

(١٠-٢) التضخم : Inflation:

من المعقول أن نتساءل عن الأسباب التي تجعل من التضخم مشكلة بالمرة في تقويم المشروعات. فقبل كل شيء، يجب بالتأكيد أن يتم تقويم كل المشروعات بالأسعار الحقيقية بحيث أنه بينما يكون التنبؤ بتحركات الأسعار النسبية مهما، فإن التحركات العامة في مستوى الأسعار ليست كذلك.

ومع ذلك فهناك مشاكل يسببها المعدل المرتفع للتضخم بالنظر إلى آثارة على الأسعار النسبية. وبينما تتحرك الأسعار في نموذج بغير احتكاكات من حالة توازن شامل إلى أخرى فإنها لا تفعل ذلك في عالم الواقع. فبعض الأسعار تتحدد يوماً بيوم في السوق وأخرى تتعدل دورياً بفعل إداري. وقد تخضع بعض الأسعار لمراقبة الحكومة، بينما تكون الأخرى حرة في السعي لمستواها. وبعبارة أخرى، قد تتقلب الأسعار النسبية على نحو كبير بطريقة قد لا ترتبط بالمرة بظروف العرض والطلب الجاريين. وحتى إذا لم تكن هناك أسباب أخرى للتشوه، فإن من الصعب معرفة مجموعة الأسعار النسبية التي يكون استعمالها ملائماً لأغراض التقويم.

وبالإضافة إلى ذلك، فقد يكون التضخم عنصراً مسهماً في بعض العوامل الأخرى المذكورة عالية، ولا سيما في الإفراط في تقويم العملة.

(١٠ - ٣) الإفراط في تقويم العملة : Currency Overevaluation:

اقترح في الفصل السادس أن حل مشاكل التقويم في وجه الإفراط في تقويم العملة، هو باستعمال سعر صرف الظل. ومع ذلك، فقد لا تكون هذه بالإجابة الكاملة. وفي المقام الأول، فالعديد من الدول النامية يعتمد بشدة

على صادراته من المواد الأولية ذات الطلب غير المرن، بينما تمثل وارداتها سلعاً تحويلية ليس لها بديل محلي. وفي هذه الظروف فإن التفريط الشديد فقط في تقويم العملة ـ المتضمن لتخفيض جوهري في الدخل القومي الحقيقي ـ هو وحده الذي قد يكفي للتخلص من عجز ميزان المدفوعات. والإجراء المناسب تماماً لهذا الموقف، قد يكون في السعي لتعديل تجارة الدولة الخارجية، بالرسوم الجمركية المعينة، والقيود، والإعانات التي سيختلف مستواها، باختلاف مرونة الطلب على السلع محل النظر. ولكن بافتراض نظام التدخل هذا، فإن من المحتم عدم صواب بعض الإجراءات، وقد تطبق الدول قيوداً أو رسوماً جمركية تختلف من منتج لآخر فقط على أساس وقائع تاريخية أو مؤسساتية.

والمنهج المعتاد لهذه المشكلة سيكون بتقدير متحصلات الصرف الأجنبي الناشئة عن الصادرات الإضافية، أو من بدائل الواردات، وتكاليف الصرف الأجنبي من الواردات الأجنبية، أو السلع المحولة من التصدير. ويتم تمويل ذلك إلى العملة المحلية بسعر صرف الظل (الفصل السادس). ويضاف إليها التغير في إيراد الضريبة الناشيء عن الرسوم الجمركية أو الضرائب أو الإعانات على السلعة محل النظر.

والبديل الذي اقترحه ليتل ويرليزم هو تقويم كل السلع الداخلة في التجارة الخارجية بالأسعار العالمية على أساس أنها تمثل العملة الأجنبية المتحصلة ببيعها في الخارج أو يمكن توفيرها بتخفيض واردات السلع محل النظر. وفي أي من الحالتين يكون الرقم مقياساً ملائماً للمنفعة (أو تكلفة الفرصة البديلة للإستهلاك المحلي)، ويمكن التعبير عنه مقوماً بالعملة الأجنبية (الدولار الأمريكي مثلاً)، أو تحويله إلى العملة المحلية بسعر الصرف الرسمي، حيث يعطي في تلك الحالة اسم العملة الحدودية border currency (مثلاً، روبيات rupee الحدود).

وجلي أن هذه الطريقة ملائمة فقط عندما تكون التجارة الخارجية إمكانية واقعية للسلعة محل النظر، وفصل السلع التي تدخل في التجارة عن

السلع التي لا تدخل فيها هي مسألة صعبة التقدير. وعلى سبيل المثال، فقد أصبحت الهند في السنوات الحديثة مصدراً مهماً لمركبات السكة الحديدية، ولكن أيعني هذا أن انتاجها كله من تلك المعدات يمكن بيعه بالخارج؟ ربما لا، حيث أن تلك المعدات تشتري بعملية مناقصة يكون فيها السعر عاملاً واحداً في التأثير على القرار. ويكون التعديل ضرورياً أيضاً حيث تمتلك الدول المعنية قوة احتكار في البيع أو الشراء في السوق العالمي للسلعة محل النظر. وفي هذه الحالة تكون التكلفة الحدية أو الإيراد الحدي، هو الملائم، وليس السعر.

وبافتراض أن القرار اتخذ باستعمال الأسعار العالمية أو الحدودية، تنشأ المشكلة العكسية لأسعار ظل الأجر، عند تقويم السلع غير الداخلة في التجارة الدولية. فالأسعار العالمية لتلك السلع أما إنها لا توجد، أو إنها غير ملائمة ومع ذلك فيجب قياسها بعاد numeraire مشترك مع السلع التي تدخل في التجارة. والحل هو قياسها بتكلفتها الحدية الاجتماعية مقومة بتكلفة الفرصة البديلة للسلع التي تدخل في التجارة، ولمدخلات العناصر (تقوم الأخيرة بقيمة إنتاجها الحدي بالأسعار العالمية)، وتقوم المنافع الحدية الاجتماعية للسلع غيرَ الداخلة في التجارة بأقصى ما يرغب المستهلكون في دفعه مقابلها بأسعار الظل وللحصول على هذه من البيانات المؤسسة على أسعار السوق، فمن الضروري الضرب في نوع من الرقم القياسي للأسعار يظهر الفرق بين مستوى السعر بين السوق وأسعار الظل، ويسمى (بعامل تحويل الاستهلاك consumption conversion factor) وقد يستعمل رقم قياسي مماثل للأسعار لتقويم المدخلات حيث يكون التقويم الكامل لتكلفة فرصتها البديلة غير ضروري، ويعرف هذا الرقم القياسي بإسم «معامل التحويل القياسي، «standard conversion factor.

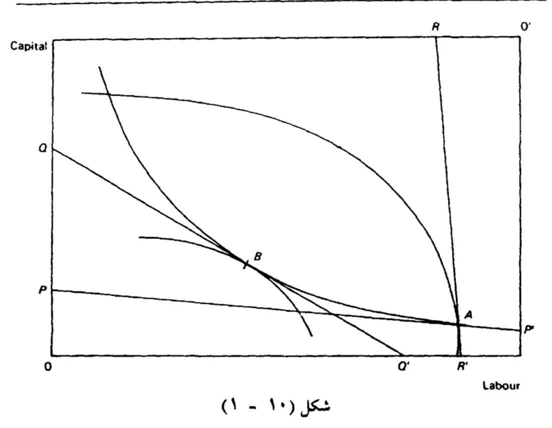
(١٠-٤) سوق العمل: The Labor Market:

يثور التساؤل عادة حول ما إذا كان سعر الأجر يعكس (أو يجب أن يعكس) قيمة الناتج الحدي للعمل في الاقتصاد، وفي حالة الدول النامية فإن

هناك سبباً خاصاً للقلق. وظاهرة الوجود الآني للقطاعين التقليدي والحديث هي ظاهرة قد خضعت للكثير من النقاش. وفي القطاع التقليدي (الزراعي أساساً)، تعمل الوحدة العائلية كفريق، وتتشارك في المنتج بحيث يتلقى الفرد الناتج المتوسط للعمل. وفي غياب فرص العمالة البديلة، يتم العمل بين أفراد العائلة على نحو جماعي وقد يكون الناتج الحدي للعمل منخفضاً جداً أو حتى منعدماً. وفي القطاع الحديث قد تؤدي عدم قابلية العمل للحركة وانتظامه في نقابات والتدخلات التنظيمية للدولة أو الضغوط الدولية، إلى معدلات أجر مرتفعة جداً.

وهكذا فعندما يجذب المشروع الجديد عملاً من القطاع التقليدي إلى القطاع الحديث، فقد يكون معدل الأجر في القطاع الحديث انعكاساً ضعيفاً جداً لتكلفة الإنتقال الاجتماعية على الاقتصاد. وفي الواقع فعلى افتراض الغلات المتناقصة في الزراعة، فقد يسرف الدخل المتوسط في القطاع الزراعي إلى حد كبير في تقدير الناتج المفقود. ونموذجياً يمكن حساب قيمة الناتج الحدي للعمل المتحول مباشرة بتقدير دوال إنتاج المنتجات الزراعية.

إن النتيجة الضمنية لهذه الطريقة ينبغي أن تعطي تعزيزاً قوياً للمشروعات التي تحول العمل من القطاع التقليدي إلى الحديث. ويوضح الشكل (١٠ ـ ١)، الإجراء المفترض. ويمثل حجم الصندوق «الكمية» الكلية للعمل (المحور الأفقي) ورأس المال (المحور الرأسي) المتاحة للإقتصاد. وترسم منحنيات الناتج المتساوي للقطاع التقليدي من منظور نقطة الأصل O، ومنحنيات الناتج المتساوي للقطاع الحديث من منظور نقطة الأصل O′. ويفترض من البداية أن الاقتصاد يقع عند نقطة مثل A، حيث يكون ميل منحنى الناتج المتساوي للقطاع الحديث أكبر كثيراً من ميل ذلك الخاص بالقطاع التقليدي. وبتحويل العمل من القطاع التقليدي إلى القطاع الحديث، ورأس المال في الإتجاه العكسي يتم التوصل إلى نقطة مثل B، حيث الناتج الزراعي لا يتغير، ولكن يزداد الناتج الصناعي زيادة جوهرية.



شكل (١٠ - ١)

وعند الوضع B، يعطي ميل الخط Q Q″ أسعار الظل النسبية للعمل ورأس المال. وينطبق هذا بصرف النظر عن القطاع الذي يتحول منه العمل. ومع ذلك فعند الوضع B يكون مهماً القطاع الذي يتحول منه العمل. ويكون للعناصر التي تتحول من القطاع الحديث أسعار ظل نسبية يعطيها ميل الخط RR′، أما الأسعار النسبية للعناصر المحولة من القطاع التقليدي، فيعطيها ميل الخط PP′. ويؤسس تبرير سعر الظل المنخفض للعمل على افتراض أن العمل يقبل الإنتقال دائماً من القطاع التقليدي.

وأياً ما كان الأمر فالمشاكل كائنة. فقد تقيد عدم قابلية العمل للحركة ونقص المهارات الملائمة من قابلية تحويل العمل للمشروع محل النظر. وحتى إذا كان التغلب على تلك الصعوبات ممكناً بواسطة برامج التعليم والتدريب، فلقد أثير الشك حول مرغوبية القيام بذلك. وعلى الخصوص قد توجد معوقات حضارية في وجه التغير وحتى التأمين المحدود في حالة المرض أو البطالة، المقدم لمساعدة العائلة الفلاحية الفقيرة قد يجب التخلي

عنه. ومرة أخرى فإن تقويم مثل تلك العوامل قد يتجاوز حدود التحليل الاقتصادي، غير أنه قد يكون من المجدي تشجيع المشروعات الأخرى على زيادة إنتاجية العمل في القطاع التقليدي بدلاً من تحويله حتى ولو لم يؤد ذلك إلى العائد الاقتصادي الأفضل.

كما أن هذه الطريقة تتجاهل أيضاً، وجود البطالة الحضرية في كثير من الدول النامية، وقد يظن عندما توجد مثل تلك البطالة، وجوب انعدام سعر ظل للعمل غير الماهر في المشروعات الحضرية. ويكون هذا صحيحاً فقط إذا لم تنجح المشروعات الإضافية في إغراء عمالة إضافية إلى الهجرة إلى المناطق الحضرية، ولقد أشير إلى أنه في المتوسط يؤدي إنشاء فرصة عمل حضرية إضافية واحدة إلى إغراء أكثر من عامل ريفي واحد على الهجرة (Maxumdar, 1974) وفي هذه الحالة تؤدي فرص العمل الحضرية الإضافية في الواقع إلى جعل البطالة الحضرية أسوأ، وسيتجاوز أجر الظل قيمة الناتج الحدي للعامل الريفي.

(١٠ ـ ٥) عجز المدخرات: The Savings Deficiency:

إن واحدة من المشاكل البالغة الوضوح في الدول النامية هي، توقع اعتماد تحسين مستوى المعيشة في حدود معينة على الأقل، على تزايد معدل الاستثمار على أنه حيث تكون غالبية السكان في دول معينة فقراء، فإن مستوى الإدخار سيكون منخفضاً. وستكون أية محاولة للإدخار الإجباري، مرفوضة سياسياً ـ وستسبب معاناة هائلة إذا ما طبقت بشكل عام على السكان. ومن غير المحتمل توفر من الأجهزة الإدارية الضرورية لتحصيل ضريبة الدخل التصاعدية.

النتيجة الضمنية الأولى لتلك الحالة هي احتمال الاختلاف بين تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال ومعدل التفضيل الزمني الاجتماعي، وقد تمت مناقشة ذلك في الفصل التاسع، حيث اعتبر: أن الطريقة المثلى هي تسعير الظل للتكاليف والمنافع التي تمثل فرص الاستثمار أو إعادة الاستثمار

المضحى بها. وعادة ما تتبع تلك الطريقة في أساليب التقويم في الدول النامية (Marglin, sen and Dasgupta, 1972)، ورغم أن ليتل وميرليز يعكسان الطريقة مرة أخرى، بجعل الاستثمار هو المقوم والقيام بتسعير ظل الإستهلاك للتعبير عنه بوحدات مشتركة مع الاستثمار.

ولا تقصر ملاءمة هذه الطريقة على الآثار المباشرة للمشروع، فقد تنشأ عن المشروعات المختلفة مستويات مختلفة للإدخار، حسب نسبة الإيراد المدفوع كأرباح وأجور لفئات العمل المختلفة. وعلى سبيل المثال اعتبر مرة أخرى حالة العامل المحول من القطاع التقليدي إلى القطاع الحديث. ولقد أشرنا حتى الآن إلى أن سعر ظل عمله هو قيمة ناتجه الحدي في القطاع التقليدي (m). ومع ذلك فمن المحتمل أن يكرس هذا الناتج للإستهلاك وإذا كان الوزن المضاف للإستهلاك نسبة للإستثمار هو 1/s، فإن هذا يجعل التكلفة الاجتماعية لهذا التحول (مقوماً بالإستثمار) هو m(1/s). وقد يربح في القطاع الحديث أجراً قيمته، وإذا استهلك هذا بأكمله فستكون هناك تكلفة مقدارها w (1 − 1/s) ناشئة عن تخصيص الموارد المتضمنة (أي الفرق بين القيمة الاجتماعية للمقدار w مقوماً بوحدات الاستثمار ونفس القدر مقوماً بوحدات الاستهلاك). وهكذا يصبح أجر الظل هو:

$$w^* = (1/s)m + (1 - 1/s)w = w - (1/s)(w - m). \qquad (١٠ - ١)$$

وبصفة أكثر عمومية، ومع السماح ببعض الأدخار فإن اجر الظل سيكون

$$w^* = (1/s)C_t m + (1 - C_m/s)w = w - (1/s)(C_m w - C_t m)$$

حيث C_m هو الميل المتوسط للإستهلاك في القطاع الحديث، C_t هو الميل المتوسط للإستهلاك في القطاع التقليدي. ويوجد العديد من التعبيرات البديلة لمعدل أجر الظل في الكتابات الإقتصادية اعتماداً على الصياغة المضبوطة للإفتراضات (Sen. 1972).

ولصفة أكثر عمومية، ومع السماح ببعض الإدخار فإن أجر الظل سيكون

وتنطبق في حالة الأرباح اعتبارات مماثلة، حيث قد تعيد الشركة المعنية استثمارها، كما قد تدفع كعوائد على السندات يستهلك منها جزء

ويدخر الجزء الآخر أو يحول للخارج. ويشكل تتبع تلك الآثار إحدى المشاكل الرئيسية في تقويم المنافع الاجتماعية للإستثمار الخاص.

وقد يجعل وجود القيد على المدخرات من الضروري أيضاً أن نتناول بالتفضيل مصادر أرصدة المشروعات المعنية. ومن المعتاد في تقويم المشروعات استعمال سعر عام للظل يمثل تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال في كل المشروعات. ومع ذلك فلن يكون ذلك ملائماً إذا كانت الأرصدة متاحة من وكالة خارجية (البنك الدولي مثلاً، أو مساعدة خارجية من دولة معينة، أو منشأة خاصة)، ومرتبطة بالمشروع محل النظر. وفي هذه الحالة قد لا تكون تكلفة الفرصة البديلة بالنظر إلى المشروعات الأخرى المضحى بها، وإنما ببساطة بالنظر إلى تيار المدفوعات المستقبلة للصرف الخارجي الضروري لخدمة الدين ورد أصله. كما يجب أن تبقى في الذهن أيضاً، أية قيود يفرضها مصدر التمويل (مثلاً، الحاجة للملاءمة التجارية للمشروع). كذلك فالمعتاد أيضاً أن يكون لقبول مشروع معين، بعض الآثار على إمكانية الإقتراض من الخارج لتمويل مشروعات أخرى، حتى إذا لم يوجد قيد واضح على الميزانية.

(١٠ - ٦) توزيع الدخل: The Distribution of Income:

علقنا فيما سلف على وجود الفقر المدقع للجماهير الواسعة جنباً إلى جنب مع الثراء الفاحش في كثير من الدول النامية. وعلى ذلك، فمن المحتمل أن يعتبر كثير من الملاحظين أن توزيع الدخل في تلك الدول بعيد جداً عن الكفاءة. ولقد ناقشنا في الفصل الثالث، بعض الطرق البديلة للتعامل مع مشكلة توزيع الدخل هذه. وإحدى الإمكانيات المقترحة هناك هي إمكانية تعديل المنافع الإستهلاكية لتمثيل رغبة المستهلكين في الدفع مقابل المنافع محل النظر إذا كان توزيع الدخل كفؤاً وسيكون ذلك ملائماً على افتراض أنه سيمكن التوصل إلى ذلك التوزيع الكفء للدخل بإجراءات بديلة. ومع ذلك فإن العوائق السياسية والتنظيمية كفيلة بأن تجعل هذا

احتمالاً بعيداً جداً في حالة معظم الدول النامية. فيبدو هناك رفض ملحوظ لفرض ضريبة ثقيلة على القطاعات الغنية في المجتمع، وعلى أية حال فإن الفساد كفيل بالقضاء على أي أثر لمحاولة ذلك.

ويظهر أن أفضل معالجة للمسألة التوزيعية في هذا السياق ستكون شكلاً معيناً من أوزان التسوية. ومن الجلي أن تحديد الأوزان المستعملة في أية دولة معينة سيكون مهمة صعبة. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه سيقدم سبباً إضافياً لتطلب صورة التحليل الذي ناقشناه في الأقسام السابقة لتتبع العبء النهائي للتكاليف والفوائد. وعلى سبيل المثال فقد تسوي الأوزان التي تعطي للأرباح المحولة إلى الدول المتقدمة بالصفر، وتعطي الأرباح المستهلكة محلياً أوزاناً بالغة الضآلة. (لا يعني هذا بالضرورة إعطاء وزن منخفض للأرباح ككل، حيث إن نسبة معتبرة منها قد تدخر ويعاد استثمارها). وقد يضاف وزن للإستهلاك الإضافي للعمال في القطاع التقليدي أعلى منه لإستهلاكهم في القطاع الحديث. ومرة أخرى تثور مشكلة قياس العبء. وعلى سبيل المثال فقد يرفع العامل الذي ينتقل من القطاع التقليدي إلى الحديث من الإستهلاك في القطاع الأول، بالكف من استهلاك ما يضيفه إلى الإنتاج المحلي من ناحية وبتحويل جزء من مكاسبه من ناحية أخرى.

وعندما لا يمكن تتبع منافع الإستهلاك الإضافي إلى جماعات معنية، فإن من المعقول أن نفترض أن الاستهلاك سينتشر عبر كل جماعات الدخل وفق نفس نسبة الاستهلاك القائم (C). افترض أن الأخير تتبع توزيعاً باريتياً بحيث أن التوزيع التراكمي للإستهلاك هو $F(C) = (C_O/C)$ (حيث تكون ∂ هي مستوى الإستهلاك الأدنى ، وأن الأوزان التوزيعية تأخذ الشكل (Squire and Van der Tak, 1975) $W(C) = (\bar{C}/C)^{\beta}$. فسيكون النصيب من الاستهلاك الذي يذهب إلى ذات مستوى الدخل القائم C' هو:

$$\frac{\partial F}{\partial C} \cdot \frac{C'}{\bar{C}} = \frac{\sigma C_0^{\sigma} \cdot C'^{-\sigma}}{\bar{C}} . \qquad (١٠ - ٣)$$

وتكون القيمة الاجتماعية للزيادة الكلية في الاستهلاك هي:

$$\int_{C_0}^{\infty} \frac{\sigma C_0^{\sigma} \cdot C^{-\sigma}}{\bar{C}} W(C) \cdot dC = \int_{C_0}^{\infty} \sigma [C_0^{\sigma} C^{(-\sigma-\beta)} \bar{C}^{(\beta-1)}] \, dC.$$

(١٠ - ٤)

وحيث أنه طالما أن $\sigma > 1, \bar{C} = \sigma C_0/(\sigma - 1)$ فإن هذا يمكن كتابته كما يأتي:

(١٠ - ٥)

$$\int_{C_0}^{\infty} \left(\frac{\sigma C_0}{\sigma - 1}\right)^{(\beta-1)} \sigma [C_0^{\sigma} C^{(-\sigma-\beta)}] \, dC = \frac{\sigma^{\beta}(\sigma-1)^{(1-\beta)}}{(\beta+\sigma-1)}$$

ويكون التعبير الأخير هو الوزن الذي يضاف إلى زيادة مقدارها الوحدة في الاستهلاك منتشرة بتلك الطريقة التي لا تغير من توزيع الإستهلاك (القائم).

وإذا كانت الحكومة تخصص مواردها بكفاءة فيمكن عندئذ اعتبار أن أي جماعة تتلقى منافع صافية من الحكومة (ذوي المعاشات، مثلاً) يكون لها في نظر الحكومة ذات الوزن الذي يكون للإستثمار الإضافي، الذي هو استعمال بديل للموارد الحكومية. ولسوء الطالع فإن الحكومة لا تتصرف دائماً بكفاءة، ويكون التقدير المباشر للأوزان التفضيلية أفضل من تلك الطرق في حسابها.

(١٠ - ٧) الطرق البديلة للتقويم الشامل:

Alternative Approaches to the Overall Evaluation:

تتعقد عملية مقارنة الطرق المختلفة للتقويم في الدول النامية بحقيقة اختيار الكتاب المختلفين لأشكال مختلفة للعاد: فلقد اختار مارجلين وسن وداسجتيا (1972 ـ سيشار إليهم فيما يلي بـ NSD) الإستهلاك الكلي بالأسعار

المحلية، بينما اختار ليتل وميرليز (1968, 1974 ويشار إليهم بـ LM فيما بعد) وكذلك سكوير وفان ديرتاك (1975)، الإستثمار أو بعبارة أدق، الموارد غير المرتبطة لدى الحكومة بالأسعار العالمية أو الأسعار الحدودية. ويخفي هذا التشابه الشديد بين كل الطرق الموصى بها.

وبعبارة بسيطة يقوم MSD السلع الداخلة في التجارة بالأسعار العالمية P_W مضروبة في أسعار صرف الظل Shadiw exchange rate (SER)، والسلع التي لا تدخل في التجارة بالأسعار المحلية (P_D). وتضرب التكاليف والمنافع التي تأخذ شكل الاستثمار بسعر ظل رأس المال Shadow price of capital (SPK) وبالعكس يقول LM السلع الداخلة في التجارة بالأسعار العالمية، والسلع غير الداخلة في التجارة بالأسعار المحلية مضروبة في معامل تحويل الإستهلاك (CCF) وتضرب التكاليف والمنافع التي تأخذ شكل الإستهلاك بسعر ظل الإستهلاك (SPC) والخلاصة أن التقويمات تكون كما يأتي:

		MSD	LM
السلع الداخلة في التجارة	الاستهلاك	P_W. SER	P_W. SPC
	الاستثمار	P_W. SER.SPK	P_W
السلع التي لا تدخل في التجارة	الاستهلاك	P_D	P_D. CCF. SPC
	الاستثمار	P_D SPK	P_D CCF.

والآن إذا كان صحيحا أن سعر خصم الظل هو عكس معامل تحويل الإستهلاك، وسعر ظل رأس المال هو عكس سعر ظل الإستهلاك، فيمكن عندئذ الحصول على كل بند في تقويم LM بضرب البند المقابل في تقويم MSD فى CCF × SPC (أو مقلوب SER × SPK). فإذا كان الأمر كذلك، فإن كلتا الطريقتين ستعطيان ترتيبات مماثلة للمشروعات وسيكون الاختلاف بينهما في اختيار المقوم. وفي العمل هناك اختلافات في التفاصيل بشأن عدد من المسائل بما في ذلك الطرق المقترحة لأسعار صرف الظل ومعامل تحويل الاستهلاك. ولكن الطرق متماثلة بما فيه الكافية لئلا نتوقع نتائج مختلفة جداً، رغم المظهر المختلف تماماً للتقويمات.

والظاهر أن الإختلافات الرئيسية ذات الأهمية العملية تكمن في التأكيد وليس في المنهج. وعلى سبيل المثال يبدو أن طريقة MSD تضع تأكيداً معتبراً على أهمية السلع الداخلة في التجارة، وحقيقة أن السلع الداخلة في التجارة تكون أسهل بكثير في المعالجة عن السلع التي لا تدخل فيها، يقترح توقعها لسيادة الأولى. وعلى العكس فإن السلع التي لا تدخل في التجارة أسهل في التناول باتباع طريقة MSD، ويبدو أنهم أكثر رغبة في قبول أن القيود على التجارة مثل الحصص، ربما تكون مفروضة لأسباب أكثر منها اقتصادية، وقد تجعل من الملائم أكثر معاملتها كسلع لا تدخل في التجارة حتى مع وجود بعض التجارة فيها. لأنه إذا كانت واردات سلعة معينة مثبتة عند مستوى معين، فإن المشروعات التي تزيد من إنتاجها أو استهلاكها للسلعة محل النظر قد تؤثر ببساطة على مستويات الإنتاج المحلي أكثر مما تؤثر على مكاسب الصرف الأجنبي - كذلك فقد تعني تكاليف النقل الخارجي أنه رغم وجود بعض التجارة الخارجية، فإن من الملائم من وجهة نظر معظم الدول معاملة السلعة كما لو كانت لا تدخل في التجارة.

وهناك ميل عام في طريقة LM نحو افتراض اتباع سياسات كفء فيما يتعلق بالتجارة الخارجية والضرائب والإنفاق الحكومية. وهكذا، يوصي - على سبيل المثال - بوجوب أن تعتبر ضرائب المبيعات كجزء من تكلفة السلعة (كفريضة مقابل خدمات الحكومة أو الآثار الخارجية. وعموماً، فطريقتا MD مستعدة لحساب أسعار الظل من قرارات الحكومة السابقة (Mis-han, 1974). ومنهج MSD أكثر استعداداً بكثير لقبول القيود السياسية المؤدية إلى سياسات غير كفء. والدرجة التي يجب فيها قبول تلك السياسات هي دائماً مشكلة صعبة في تقويم المشروع: فالقبول السريع للقيود قد يؤدي إلى أن كثيراً من التصرفات لا يتم حتى اعتبارها بينما اختيار المشروعات على افتراض عدم وجود القيود قد يكون من ناحية أخرى، غير ملائم بالمرة للحالة الواقعية (San, 1972).

ويقود ذكر هذا الموضوع إلى التساؤل عن كيفية الحصول على أسعار

الظل تلك والمعروفة «بالمعلمات القومية national parameters» والتي تتحدد بواسطة حكم قيمي مباشر، وليس يحكم قيمي غير مباشر مقتضاه أن تفضيلات المستهلكين يجب أن تحددها. ويقع في تلك المجموعة سعر خصم التفضيل الزمني الاجتماعي، والأوزان التوزيعية. ومن الواضح، أن تلك البنود تتطلب أحكاماً قيمية على المستوى الأعلى، وأنها مساوية تماماً في الأهمية للتخطيط الاقتصادي القومي مثل أهميتها لتقويم المشروع. وإذا ما أمكن افتراض وجود خطة اقتصادية قومية، وأنها كفء فإنها يمكن حساب تلك القيم منها. ومرة أخرى فإن طريقة MSD تتشكك في تلك الإجراءات فيما يتعلق بقيمة الخطة الاقتصادية القومية، وكذلك فيما تقدمه من مساعدة في التنبؤ وليس في حساب أسعار الظل. وهم يتجهون إلى محاولة تدنية الحاجة إلى التقويم الصريح للمعلمات القومية بحساب «قيم التحول switch-ing values» بدلاً من تلك، التي بمقتضاها تتحول المشروعات من كونها غير قابلة للتطبيق، وتقرير ذلك لمصدر القرار. وعلى سبيل المثال افترض مشروعاً يغل التيار الآتي من المنافع الصافية؛

$$NPV = \sum_{j} \sum_{i} \frac{W_{ij} B_{ij}}{(1+s)^{j}} \qquad (١٠ - ٦)$$

حيث B_{ij} هي المنفعة الصافية للمجموعة i في السنة j. W_{ij} هو الوزن الذي يعطي لمنفعة المجموعة i في السنة j. s سعر خصم التفضيل الزمني الاجتماعي وإذا كانت مجموعة الأوزان W_{ij} معلومة فستكون قيمة تحول s هي القيمة التي تجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساوية للصفر. (وبعبارة أخرى فإنها معدل الخصم الداخلي) ومع ذلك فإذا لم تكن الأوزان معلومة فمن الضروري وضع توليفات لمجموعة الأوزان (W_{ij})، ولقيمة التحول s. ومن الواضح أنه إذا تضمن الأمر عديداً من المعلمات الاجتماعية فستصبح الطريقة معقدة للغاية.

وبالتضاد مع هذه الطريقة الصاعدة إلى أعلى يرى MD حاجة لاتخاذ

القرار بطريقة هابطة إلى أسفل، حيث تتحدد المعلمات القومية بواسطة المخططين القوميين وبواسطة مكتب مركزي لتقويم المشروعات يحدد المجموعة الملائمة من أسعار الظل التي تستعمل في كل تقويمات المشروع. ولدى MSD هدف مشابه طويل الأجل، ويبدو تأكيدهم على القويم من «أسفل إلى أعلى» للمعلمات القومية حيث تظهر القيمة عن سلسلة من القرارات المتعلقة بمشروعات معنية، هي بالأحرى محاولة للتعامل مع حالة يكون فيها متخذ القرار غير قادر أو غير راغب في وضع توجيه واضح بشأن القيم التي يجب استعمالها.

وباختصار ربما كان لطريقة MSD بعض المزايا فيما يتعلق بعمليتها وفي الحالة التي يمكن فيها شرحها للسياسيين والإداريين الذين قد ينظرون بتشكك إلى أسلوب يحكم على المشروعات بالنظر إلى الأسعار العالمية وميزان المدفوعات وليس إلى منافع الاستهلاك العالمي. ولكن بالتطبيق الصائب فيما يتعلق بظروف الدولة محل النظر، فسيقل الفرق أو ينعدم بين استعمال طريقة LM أو طريقة MSD فالفروق المهمة بينهما تظهر بصدد الإفتراضات المضبوطة التي ينبني عليها تطبيق الأسلوب.

الخاتمة : Conclusions:

ركزت طريقة تقويم المشروع في هذا الفصل، كما في الكتاب كله على المنافع الاقتصادية للمشروعات بالنظر إلى الإضافات إلى الإستهلاك. وهذا هو الحال في طريقة LM، رغم اختيار الموارد التي في أيدي الحكومة كمقوم. ويجب الاعتراف بأنه في الدول المتخلفة كما في كل مكان آخر، تلعب العوامل السياسية دوراً مهماً في اختيار المشروع. ويمكن التحديد الكمي لبعض هذه العوامل في شكل معلمات قومية إضافية. ويمكن النظر إلى البطالة كشر اجتماعي يجلب في أعقابه الأسى والجريمة، زيادة على الفقر الذي يرتبط به. وعلى ذلك فإن سعر ظل العمل سينخفض وفقاً لذلك ليعكس الرغبة في التخلي عن بعض منافع الإستهلاك مقابل مستوى أعلى للعمالة. وعلى العكس، فإن الجدل الاقتصادي المتعارف عليه قد يرى

وجوب تضمين خسارة الفراغ، عند العمالة في أجر الظل. ويكون هذا أقل ملاءمة في الدول المتخلفة حيث عادة ما تعني البطالة، العمالة في نشاطات حدية ـ زراعة الكفاف، مسح الأحذية، التسول ـ عن ملاءمته في الدول المتقدمة. وقد تؤدي إرادة الاستقلال عن التدخل الخارجي إلى الرغبة في تفادي الاعتماد على التجارة الخارجية حتى رغم تقديمها لمنفعة اقتصادية أعظم. وسيتطلب هذا إجراءات لتقييد التجارة من المؤكد غالباً أن تحول المعالجة السليمة للعديد من السلع من كونها داخلة في التجارة إلى اعتبارها خارجة عنها.

ويمكن إدخال هذه التعديلات في الأهداف إلى الإطار العام الذي استعرضناه. وأياً ما كانت أهداف الدولة محل النظر، فيبدو واضحاً أنها ستخدم على وجه أفضل بتقويم المشروعات بمجموعة متناسقة من أسعار الظل، وليس بخليط من التقويمات بأسعار السوق، وبحكم قاصر على غرض معين.



الفصل الحادي عشر
التطبيق العملي لتحليل الجدوى
I التقويم الإجتماعي لمشروعات النقل

Cost - Benefit Analysis in Practice
I. The Social Appraisal of Transport Projects

(١١ - ١) مقدمة: Introduction:

إن أول تطبيق رئيسي لتحليل الجدوى على تقويم مشروعات الاستثمار العام في المملكة المتحدة كان دراسة الطريق M_1 بين مدينتي لندن وبرمنجهام (Beesley, Coburn and Reynolds, 1960). (تركزت التطبيقات المبكرة في الولايات المتحدة على مشروعات الموارد المائية بصفة رئيسية). وكانت دراسة الطريق M_1 هي بحث ذو طبيعة منهجية قد اكتملت متأخرة حتى أنها لم تؤثر على القرار المعين المعني، غير أن التقويم الاقتصادي لمشروعات الطرق قد أصبح منذئذ جزءاً مهماً في عملية صنع القرار، في المملكة المتحدة والكثير من الدول غيرها. كما طبق تحليل الجدوى أيضاً على كثير من مشروعات النقل العام لا سيما في المشروعات الكبيرة غير القابلة للإنقسام ومشروعات المناطق الحضرية.

وسبب القبول السريع لتحليل الجدوى في قطاع النقل، ربما يكمن في

كونه حالة واضحة، في ظل الترتيبات التنظيمية حيث يعطي تطبيق المعايير المالية الصرفة نتائج غير معقولة. ففيما عدا حالة فرض الرسوم، يرتبط الإيراد باستعمال الطرق فقط من خلال استعمال ضريبة المركبات، ورسوم الرخص، والضرائب على الوقود. وبينما قد تؤدي تحسينات الطريق إلى زيادة في الإيراد، عن طريق خلق نقل إضافي إلى الحد الذي تنخفض التكلفة على المستهلكين بتخفيض الزحام أو تقديم نوعية مواصلات أفضل، أو مسلك أكثر استقامة، فإن من المحتمل أن ينخفض استهلاك الوقود أو حصيلة الضريبة. وبعبارة أخرى فقد تكون العلاقة بالنسبة للمستهلكين الحاليين بين الزيادة الإضافية في الإيراد وبين منافع المشروع عكسية أكثر منها مباشرة. وفي حالة مشروعات النقل العامة، فإن هناك مجالاً أوسع لاسترداد منافع المستهلكين في شكل إيراد، ولكن قد لا يكون ذلك عملياً ولا مرغوباً حتى في هذه الحالة. وفوق ذلك، فإن الاعتماد المتبادل فيما بين أنماط النقل يعني وجود تكاليف ومنافع ثانوية يجب أخذها في الاعتبار عند تقويم الأنماط المرتبطة إذالم يكن السعر مساوياً للتكلفة الحدية الاجتماعية على نحو معين. وأخيراً تعتبر أنظمة النقل مصادر رئيسية للتكاليف الخارجية في شكل أضرار بيئية رغم أن التقدم المتحقق في إدخال هذا العنصر مباشرة في التقويم مثبط للغاية.

(١١ - ٢) النقل كسلعة وسيطة:

Transport as an intermediate Good:

حالما نحاول تطبيق أساليب الفصول السابقة على تقويم الاستثمار في الطرق، فإن مشكلة رئيسية يجب مواجهتها. لقد تكلمنا كثيراً عن قياس فوائض المستهلكين والمنتجين مقومة بأسعار العناصر والسلع والتغير في كمياتهما. ومع ذلك فإن النقل إلى حد بعيد يمثل سلعة وسيطة. وتلك هي الحال بوضوح، بالنسبة للشحن والنقل التجاري، ولكن عادة ما يكون، حتى الإنتقال الخاص، جزءاً من تكلفة تحقيق نشاط مرغوب (التبضع، أو الزيارة، إلى آخره) وليس غاية في حد ذاته.

ومن حيث المبدأ، يكون ممكناً تتبع منافع الاستثمار في المواصلات بالنظر إلى آثاره على أسعار وكميات كل السلع المنتجة في الاقتصاد. وفي التطبيق فإن تلك المهمة الطموحة لم تتحقق، والجاري عادة هو النظر فقط إلى المنافع مقومة بالتغيرات في أسعار وكميات خدمات النقل المقدمة. ومن الطبيعي أن يثور التساؤل عما إذا كان قياس المنافع مقومة بالسلع الوسيطة هو نهجاً صحيحاً في التقويم الاجتماعي للمشروعات (Fried lander, 1965). افترض اقتصاداً ذا غلات حجم ثابتة ويعمل في ظل المنافسة الكاملة. فإذا ما استطاع المرء أن يفترض عدم وجود تغير في حجم الناتج النهائي وتكوينه، ولا في الأساليب المستخدمة في إنتاجه نتيجة التحسن في المواصلات فإن استعمال التوفيرات في تكلفة النقل كمقياس للمنفعة سيكون بوضوح إجراء صائباً. افترض أولاً أن أسعار العنصر أيضاً تبقى ثابتة. وسيكون تأثير انخفاض تكلفة النقل على سعر النقل، هو:

$$\Delta P_i = A_{Ti} \Delta P_T \qquad (١١ - ١)$$

حيث P_T هو سعر خدمات النقل، A_{Ti} المدخل الكلي المباشر وغير المباشر لخدمات النقل، للوحدة من إنتاج السلعة i (وتمثل العنصر المناسب في المصفوفة$(\underline{I} - \underline{a}_{ij})^{-1}$، حيث $\underline{I}$ هي مصفوفة الوحدة، $\underline{a}_{ij}$ هي مصفوفة معاملات المدخلات - المخرجات).

وستكون المنافع الكلية هي:

$$X_i \Delta P_i = \Delta P_T A_{Ti} X_i \qquad (١١ - ٢)$$

حيث X_i هي الكملة المنتجة من السلعة النهائية i. ولكن حيث AT_iX_i هي الناتج الكلي لخدمات النقل، فيمكن ببساطة قياس المنفعة باعتبارها انخفاضاً في التكلفة الكلية لخدمات النقل، التي سيظل حجمها ثابتاً.

ويظهر هذا المنهج طريقة بسيطة جداً في تقويم مشروعات النقل. ومع ذلك فهي - نظرياً - يجب أن تكون خاطئة. فالمنافع التي تقاس بالنظر إلى تخفيضات السعر، تتحقق عملياً فقط إذا استخدمت الموارد المحررة في

مكان آخر (وإلا فسيكون هناك انخفاض مقابل في الدخول النقدية). وحيث تتطلب كل السلع تقريباً، مدخلاً معيناً للنقل، فيجب أن تكون هناك زيادة في الطلب على النقل. وفوق ذلك فحيث تكون درجة الإنخفاض في السعر أكبر عندما تكون السلعة محل النظر ذات مدخل نقل مرتفع، فإن زيادة منتجات السلع كثيفة مدخل النقل ستكون أكبر منها في السلع الأخرى، ما لم تكن مرونة الطلب السعرية في الأخيرة أكبر منها في الأولى. ومع ذلك فأهمية الزيادة في الطلب على النقل من المسائل التجريبية التي لم تحل تماماً بعد.

افترض أننا سمحنا بتغيرات حجم السلع المنتجة. عندئذ يمكن تقدير المنافع الإضافية تقريبياً كما يأتي:

$$\sum_i \frac{P_i \Delta X_i}{2}$$

حيث تمثل X_i الحجم المنتج من السلعة i (الفصل السادس). وبالتعويض عن P_i نحصل على:

$$\frac{\Delta P_T \sum_i A_{Ti} \Delta X_i}{2}.$$

حيث$\Sigma_i A_{Ti} \Delta X_i$هي التغير في منتج النقل، الذي يمكن أيضاً قياسه بتغيرات أسعار ومنتجات خدمات النقل. ومع ذلك، فمن المشكوك فيه ما إذا كان الأخير يمكن التنبؤ به على نحو دقيق دون حل نظام المدخل ـ المخرج بأكمله.

والاحتمال الإضافي هو أن انخفاض سعر خدمات النقل قد يؤدي إلى إحلال النقل محل المدخلات الأخرى. وعلى سبيل المثال، قد تتوطن المنشآت في مسافات أبعد عن أسواقها حتى تستفيد من الأسعار المنخفضة للأرض أو للعمل، وقد يستغلون نوعيات أفضل من الموارد الطبيعية ولكنها أبعد مسافة، أو قد يصبحون أكثر تركزاً للإستفادة من وفورات الحجم في الإنتاج، على حساب شبكات للتوزيع أكثر اتساعاً.

وفي كل حالة، قد يتوقع المرء، مرة أخرى أن يقيس المنفعة الكلية، بالإستناد ببساطة على منحنى الطلب المشتق على خدمات النقل. وسيمثل السعر الأقصى الذي ترغب في دفعه المنشآت مقابل الزيادة في خدمات النقل، الوفورات في تكلفة المدخلات الأخرى التي تسمح بها تلك الزيادة، إذا ما كانت المنشآت تقوم بتدنية التكلفة في ظل أسعار ثابتة للمدخلات.

ولقد افترضنا حتى الآن ثبات الأسعار النقدية للعناصر. وإذا ما تغيرت فيجب علينا أن نأخذ في الاعتبار التغير في الريع الاقتصادي الذي تحققه عناصر الإنتاج. وعلى أية حال قد يؤدي الإرتفاع في الأسعار الحقيقية للعناصر الذي سببه انخفاض أسعار السلع إلى زيادة عرض العناصر. وإذا ما حدث ذلك فسنحتاج إلى تحليل كامل للجدوى لإضافة الزيادة في الريوع الاقتصادية، إلى المنافع التي تم قياسها في قطاع النقل (أن تقويم الأثر على الدخل القومي الحقيقي، كما يظهر في الفصل الخامس، بواسطة قطاع النقل وحده ستمثل تفريطاً أكبر في التقدير).

ويلاحظ في الحالة الأخيرة أن المجادلة تتطلب افتراضات عن عدم وجود «البطالة غير الاختيارية» وعن «عدم قدرة المنشآت الفردية على التأثير على أسعار المدخلات». ومن الواضح إذن أن معوقات سوق العمل وغيره من الأسواق يمكن أن تؤدي إلى التباين بين المنفعة المقومة في سوق النقل، والمنفعة الحقيقية. وأحد المنافع الثانوية التي تنسب عادة إلى مشروعات النقل من وإلى المناطق الحضرية ذات البطالة المرتفعة هي خفض البطالة الجهوية regional بجذب المنشآت الإضافية. ومع ذلك فليس هناك ضمان أن يكون الأثر في هذا الإتجاه فقد يجعل تخفيض تكلفة النقل إلى المنطقة الراكدة من السهل تحويل العمالة من المنطقة المذكورة إلى الأخرى كما أنه سيسهل في نفس الوقت إمداد المناطق الأخرى في تلك المنطقة واستفادة المنطقة المعينة من هذا التغير، سيكون محدوداً بتميزها بمزايا أخرى (Gwilliam, 1970). وحيث أن كثيراً من مشاكل المناطق الراكدة يرجع إلى عوامل غير النقل (مثلاً، إنتاجية العمل، والعلاقات الصناعية)، فإن تحسين

المواصلات قد يضر أكثر مما ينفع. وهكذا، فبينما من المؤكد أن معوقات السوق تهيء إمكانية أن تكون منافع قطاع النقل مقياساً غير كافٍ للمنافع الكلية لمشروع النقل بين المناطق الحضرية فإن حجم الإنحراف واتجاهه يتطلبان كلاهما تدقيقاً تجريبياً. وحيث أن تكاليف النقل تمثل، في المملكة المتحدة على الأقل جزءاً صغيراً نسبياً، في المتوسط من التكلفة الكلية، (6.5% من القيمة المضافة في الاقتصاد ككل، 4% في الصناعة التحويلية) فليس من المتوقع أن تكون التأثيرات غير المباشرة لتخفيض تكلفة النقل كبيرة. ولقد حسبت إحدى الدراسات (Dodgson, 1974) أن التخفيض الأكبر في التكلفة الكلية للتحويل والتوزيع في أية منطقة بسبب إنشاء طريق السيارات MG_2 سيكون حوالي 0.33% وأقل في المناطق الأخرى. وعلى ذلك فالتأثيرات على العمالة المحلية المتوقعة. من المواصلات المحسنة ستكون هامشية بحتة.

ويؤدي استعمال مقاييس المنفعة المؤسسة على السلع الوسيطة، إلى أن يكون بحث تأثير منافع تحسينات النقل بين المناطق الحضرية، مستحيلاً. وإذا كان ذلك مرغوباً، فسيتعين إذن تتبع التأثيرات إلى سوق السلعة النهائية، حتى يمكن ربطها بالأنماط الإستهلاكية لمختلف جماعات الدخل.

(١١ ـ ٣) وفورات الوقت في مشروعات النقل:

Time Saving in Transport Project:

عندما يكون المرء معنياً برحلات المسافر التي تتم في ساعات العمل كجزء من وظيفة الشخص، فإن ساعات العمل المتضمنة ـ كما بالنسبة لسائقي الشاحنات ـ تبدو ببساطة مجرد مدخل في عملية الإنتاج، يتم تقويمها بالناتج الحدي للعمل في استعمال آخر. ومع ذلك، يجب إضافة بعض التحفظات. فالوقت الذي يستغرقه السفر يمكن استخدامه على نحو مفيد، في قراءة بعض الوثائق أو التحضير للإجتماعات وهكذا، بحيث أن تخفيض وقت السفر قد لا يؤدي إلى تخفيض مكافىء في ساعات العمل.

ومن الناحية الأخرى إذا لم يكن وقت العمل محدداً (كما في عديد من الوظائف الإدارية والمهنية) فإنه يمكن اعتبار التوفير في وقت السفر بمثابة زيادة في وقت الفراغ. وفي كلتا الحالتين، فإن هناك سبباً ما للإفتراض بأنه حتى إذا دفع العمل قيمة انتاجيته الحدية فإن معدل الأجر في الساعة سيغالي في تقدير قيمة التوفير في وقت السفر.

ومع ذلك فإن الحالة المتعلقة بوقت السفر في غير أوقات العمل، تكون أكثر تعقيداً إلى حد ما. فللوقت قيمة الندرة إلى الحد الذي يكون فيه مدخلاً ضرورياً في معظم نشاطات الفراغ، تماماً كالنقود. افترض أن المنفعة دالة في الوقت المنفق في كل من العدد n من النشاطات (T_i) والذي يتطلب كل منها الوقت والنقود كليهما (P_i في الساعة). (de Serpa, 1971). وبالنسبة للنشاط رقم n، العمل، **يكون مدخل النقود سلبياً. وسيسعى المستهلك لتعظيم:**

$$Z = U(T_1 \ldots T_n) - \lambda\left(\sum_{i=1}^{n} P_i T_i\right) - \mu\left(\sum_{i=1}^{n} T_i - T\right). \qquad (11 - 3)$$

ويعبر القيدان عن حقيقة أن إنفاق المستهلك، $\sum_{i=1}^{n-1} P_i T_i$ مقيد بأن يساوي دخله، $P_n T_n$، وأن الكمية الكلية من الوقت المتوفرة لكل النشاطات محدودة.

وتأخذ شروط الدرجة الأولى للتعظيم، الشكل

$$\frac{dZ}{dT_i} = \frac{dU}{dT_i} - \lambda P_i - \mu = 0. \qquad (11 - 4)$$

أو:

$$\frac{dU}{dT_i} = \lambda P_i + \mu. \qquad (11 - 5)$$

حيث تساوي λ المنفعة الإضافية التي يمكن الحصول عليها من إنفاق وحدة إضافية من النقود، وتمثل μ المنفعة الحدية من وحدة إضافية من الزمن، ويمكن اعتبار أن μ/λ تمثل القيمة (الخالصة) للزمن مقوماً بالنقود. وتظهر المعادلة (١١ ـ ٥) أن كل نشاط يتم القيام به حتى النقطة التي تتساوى فيها منفعته مع تكلفة الفرصة البديلة للمدخلات الكلية الضرورية للنقود والزمن. وإذا ما كتبنا هذه المعادلة بالنسبة للنشاط n (العمل) وأعدنا ترتيب الحدود، فسنكتشف أن

$$P_n = \frac{\frac{dU}{dT_n} - \mu}{\lambda} . \qquad (١١ - ٦)$$

وحيث أن P_n هي نقيض معدل الأجر للساعة، فإننا نكتشف أنها تساوي القيمة الخالصة للزمن مطروحاً منها المنفعة الحدية للوقت المنفق في العمل. وبافتراض أن الأخير سلبي، فسيفوق معدل الأجر القيمة الخالصة للوقت. وحتى القيمة الخالصة للوقت لا تعتبر مقياساً ملائماً لمنفعة التوفير في وقت السفر. ولن ينتج تخفيض وقت السفر منافع قيمتها μ/λ فقط، وإنما أيضاً (dU/dT_t)، وهي المنفعة الحدية للوقت المنفق في السفر (ويفترض سالباً) نسبة للمنفعة الحدية للنقود. وهكذا فالمنفعة الحدية لوحدة التوفير في وقت السفر ستكون:

$$-\frac{dU}{dT_t}\Big/\lambda - P_n - \frac{dU}{dT_n}\Big/\lambda. \qquad (١١ - ٧)$$

وفقط إذا كانت $dU/dT_t = dU/dT_n$ (أي أن المنفعة الحدية للوقت المنفق في السفر تساوي المنفعة الحدية للوقت المنفق في العمل) فإن قيمة التوفير في وقت العمل ستساوي معدل الأجر.

وعلى أية حال، فعادة ما لا يستطيع العمال اختيار ساعات عملهم.

وفي هذه الحالة يصبح قيد الميزانية السابف هو ما يأتي:

$$\left(\sum_{l=1}^{n-1} P_l T_l - P_n \bar{T}_n\right) \qquad (١١ - ٨)$$

حيث $\bar{T}_n$ هي القيمة الثابتة الخارجية exogenous للوقت T_n. والشروط الحدية المثلى، بالنسبة للنشاط i هي نفسها لكل النشاطات إلى النشاط رقم n - 1 غير أن العلاقة بين P_n وقيمة الزمن لم تعد صحيحة.

والنتيجة الرئيسية في هذا القسم إذن هي نتيجة سلبية، فليس من الملائم تقويم التوفير في الوقت غير المخصص للعمل بمعدل الأجر. وفوق ذلك، ستتغير المنفعة الحدية لمثل ذلك التوفير في الوقت مع عوامل مثل راحة النمط المعني. وعملياً فإن الطريقة المعتادة هي محاولة حساب قيم التوفير في وقت السفر من مواقف المبادلة حيث يتوفر للمسافر الاختيار بين نمط سريع مكلف للسفر، ونمط رخيص بطيء. ومع ذلك فهناك خطر تشوه القيمة الناشئة من الفشل في اعتبار عوامل مثل الراحة النسبية المقارنة لنمطي السفر المعنيين.

(١١ - ٤) مشروعات الطرق فيما بين الحواضر:

Interurbun Road Schemes:

يركز البرنامج الحاضر المستعمل لتقويم مشروعات الطرق بين المناطق الحضرية في المملكة المتحدة (COBA) فقط على المنافع التي تقاس بالتغيرات في تكاليف النقل وأحجامه. ويعطي الجدول (١١ - ١) تقديراً للتجزئة المتوسطة للمنافع المستمدة من مشروعات الطرق الحضرية كما يقومها برنامج COBA الذي يفترض عدم تـوليد المشروع لنقل إضافي. ويبدو أن التغيرات في تكاليف تشغيل المركبات ليست مهمة.

جدول (١١ ـ ١): المناطق المتوسطة لمشروعات تحسين الطرق

	(٪ من الكلي)
تقليل الحوادث	20
التوفير في تكاليف التشغيل	0
التوفير في وقت العمل:	
السيارات	26
الشاحنات الخفيفة	11
الشاحنات الثقيلة	11
الحافلات	03
التوفير في غير وقت العمل:	
السيارات	23
الحافلات	06
	100

المصدر:

Transport Policy - A Consultation Documement
(London: HMSO, 1976) vol. 2, p. 99

وهكذا فالمنافع التي يتم تقديرها تنحصر إلى حد كبير في التخفيضات في الحوادث وفي تقليل وقت الرحلة، وتقارن هذه بنفقات إنشاء الطريق.

وعندما تتم الرحلات في وقت العمل، سواء كانت جزءاً من مهنة الشخص (مثل السائق والمحصل) أو رحلة عمل من اجتماع أو آلية (ولكنها ليست رحلة خارج ساعات العمل) يقدر التوفير في الوقت على أساس معدل الأجر (زائداً التكلفة الثابتة مثل مدفوعات التأمين التي ترتبط مباشرة بحجم القوة العاملة). ويتضمن ذلك فرضين أولهما، أن أي توفير في الوقت يستعمل في إنجاز عمل أكثر وثانيهما، أن معدل الأجر الكلي يقيس قيمة الناتج

الحدي للعمل. وهكذا، فكلما كان الدخل المكتسب للشخص أكبر كانت قيمة وقت عمله أكبر. وستقدم معوقات السوق سبباً قوياً لتسعير الظل.

ويقوم التوفير في غير وقت العمل على أساس نتائج الدراسات السلوكية كما أشرنا سالفاً. وبينما يجب أن نتوقع تغير القيمة الملائمة حسب غرض الرحلة ووقتها من اليوم وطولها ودرجة راحة النمط المستخدم فقد أظهر عدد من الدراسات التجريبية (مقصورة أساساً على رحلات الانتقال إلى العمل) إن تلك القيمة تدور حول 25% من معدل الأجر، وهذا هو الرقم الذي يستعمل (Harrison and Quarmby, 1969)، ومع ذلك فلم يختبر بكفاية بعد، ما يتضمنه ذلك التقدير من ارتفاع قيمة التوفير في وقت السفر، بنفس معدل الأجور الحقيقية.

ويعطي استعمال هذه الصياغة بدون ترجيح، وزناً أعلى لتوفير الوقت كلما كان دخل المسافر أعلى ومن ثم يحابي مستعملي السيارات بالنسبة لمستعملي الحافلات، والمناطق الغنية بالنسبة للمناطق الأقل غنى. وعملياً لا يتم ذلك حيث يستعمل التقويم نفس قيمة التوفير في وقت الفراغ، المؤسس على الوسط «الحسابي» للدخل في المجتمع ككل، بصرف النظر عمن يتمتع به. وهذا معادل لإجراء التقويمات إما على أساس افتراض أن توزيع الدخل كفء، (على أساس حكم قيمي بأن التوزيع العادل للدخل كفء) وأما استعمال مجموعة أوزان تسوية بالشكل $W_i = (Y/\bar{Y})$. (انظر الفصل الثالث). وللأسف، يستعمل نظام الترجيح بالنسبة لهذا البند فقط، فلا تعطي وفورات التكلفة النقدية للجماعات ذات الدخل المنخفض مثلاً أوزاناً إضافية. وعلى افتراض أن التوزيع العادل للدخل ليس على وشك التحقق، فيمكن أن يؤدي هذا التناقص إلى سوء تخصيص الموارد، وعلى سبيل المثال فإنه يمكن اختيار مشروع يوفر في وقت الفقير على أساس زيادة التكلفة النقدية للسفر، في وقت قد يفضل فيه الفقير التضحية بالتوفير في الوقت مقابل السفر الأرخص.

وتثور مشكلة رئيسية فيما يتعلق بالحوادث. تمثل بعض تكاليف

الحوادث (إتلاف الملكية، والنفقات الطبية) تكاليف في شكل موارد تقوم بأسعار السوق أو بأسعار الظل حسبما يكون مناسباً. فإصابة الأشخاص تتضمن خسارة مدخلات عملهم لمدة معينة، ويجب أن تقوم بالقيمة الحدية لناتج العمل، ويفترض أن يمثلها عموماً معدل الأجر (رغم أن هذا قد يطرح بعض الصعوبات حيث يتضمن الأمر ربات المنازل على سبيل المثال). ويستعمل نفس الرأي أيضاً في حالة خسارة الناتج عندما يقتل الأشخاص رغم أنه بالنسبة للسكان الأحياء ككل تعوض الخسارة في الناتج جزئياً، بالنقص في السكان المعالين. وضمنياً إذن تعالج الخسارة في المنافع الإستهلاكية جزئياً كتكلفة على الشخص الذي قتل!

ومن الواضح أن هذه الطريقة تترك تقدير الألم والمعاناة التي تقع على عاتق أولئك الذين تتضمنهم حوادث الطريق وأقربائهم وأصدقائهم، بالإضافة إلى أية قيمة يضعها المجتمع للحياة الإنسانية في ذاتها، وهناك مجال كبير للشك عما إذا كانت هناك أية وسيلة لتقدير التعويض النقدي الذي سيتطلبه هؤلاء الأشخاص لاستعادة مستوى رفاهيتهم السابق، وما إذا كان لذلك التقدير أي معنى (لا سيما لمن قتل!). ولقد اقترحت طريقة لفحص الحالات التي يمكن فيها للمسافر مبادلة درجات المخاطرة المختلفة، في مقابل المنافع الأخرى (سرعة القيادة على الطرق) غير أن دقة تلك النتائج تعتمد على علم المسافر بالإحتمالات المتضمنة، وقدرته على ترجيحها (Mishan, 1971، Gosh Lees, Seal, 1975). وحالياً تجري العادة في المملكة المتحدة على اعتبار تلك العوامل بإضافة مقادير إجمالية إلى التكلفة، تتحدد سياسياً. وهكذا يختلف تقدير وفورات تكلفة الحوادث نوعياً عن البنود الأخرى في تقدير الاستثمار في الطرق ما بين الحواضر في أنه يمثل جزئياً تقويماً سياسياً مباشراً.

ولقد كان هناك انتقاد كبير لهذا الإجراء التقويمي في السنوات الأخيرة (Leitch, 1978). ويتوجه النقد جزئياً إلى دقة التنبؤات المتعلقة بحجم النقل، وإلى الإفتراض بعدم توليد نقل إضافي، غير أنها تركز أيضاً على المجال

المفتوح للتقويم: فيتم مثلاً، تجاهل التأثير على أنماط النقل الأخرى. ويمكن تبرير ذلك فقط، إذا كانت مرونات تقاطع الطلب منعدمة تقريباً، أو إذا كانت الأنماط الأخرى تخضع لوفورات حجم ثابتة أو تسعير على أساس التكلفة الحدية. وإلا فستكون هناك خسارات في فائض المستهلكين و/أو المنتجين على أنماط النقل الأخرى. وعلاوة على ذلك، عادة ما تقدر التحسينات في أنماط النقل الأخرى على معايير تجارية بحتة.

وتستبعد COBA أيضاً من التقويم الاقتصادي التأثيرات البيئية لمشروعات الطرق ما بين الخضر. فقد تكون لتلك المشروعات آثار نافعة وآثار ضارة في نفس الوقت. وعلى سبيل المثال قد يبعد الطريق الجديد المواصلات من المناطق التسويقية أو السهمية، مخففاً من الضوضاء والأدخنة والإهتزازات وتعطيل حركة المارة. وفي نفس الوقت قد تلقى تلك التكاليف على أشخاص آخرين لم يكونوا يعانون منها، بالإضافة إلى أن إنشاء الطرق الجديدة قد يحطم المباني والتسهيلات الترفيهية، كما أنه قد يعوق الزراعة. ولقد بذل جهد كبير لمحاولة إيجاد حالات مبادلة يظهر فيها المستهلكون تفضيلاتهم فيما يتعلق بتلك البنود ـ وعلى سبيل المثال، شراء زجاج مزدوج لتخفيف متاعب الضوضاء. (Starkie and Johnson, 1975)، ومقارنة أسعار المنازل في المناطق ذات النوعية البيئية المختلفة، (Edward, Pearce and Harris, 1979)، لقد كانت النتائج دائماً خاصة جداً، وخاضعة للعديد من التأثيرات المناقضة (وعلى سبيل المثال، قد يحقق الزجاج المزدوج درجة من العزل الحراري، ولكنه قد يفشل في تحسين الإزعاج البيئي خارج المسكن). وبينما قد يمكن تقدير العديد من هذه العوامل كمياً وتقديمها إلى متخذ القرار، فإن العثور على الطرق الملائمة لتقدير أسعار الظل لتمكينهم من إدخالها إلى تحليل الجدوى المنهجي، قد يثبت أنه غير ممكن. وهكذا يقدم التقويم الاقتصادي لمشروعات الطرق ما بين الحواضر مقياساً جزئياً فقط لتكاليف ومنافع المشروعات البديلة، حيث لا تدخل العديد من العوامل المهمة في الاعتبار. وقد يؤدي أي ميل لإعطاء البنود المقومة وزن أكبر من البنود غير المقومة إلى انحرافات منتظمة. (وعلى سبيل المثال تخصيص

موارد أكثر مما يجب إلى المناطق الريفية من الطرق ما بين الحواضر، وموارد أقل مما يجب إلى المناطق الحضرية).

(١١ ـ ٥) تقويم النقل الحضري: Urban Transport Evaluation:

كانت الزيادة في تطبيق تحليل الجدوى على استثمارات النقل الحضري في المملكة المتحدة لدراسة خط فيكتوريا لنفق السكك الحديدية في لندن (Foster and Beesely, 1963). ولقد أصبحت منذئذ الطريقة المعتادة في تقويم المخططات البديلة للنقل الحضري (التي تتضمن مقترحات الطرق والمواصلات العامة كلتيهما) كما تطبق كذلك على أنواع معينة من المشروعات الفردية للنقل العام. (وعلى سبيل المثال، تحسين السكك الحديدية الحضرية، وقرارات إغلاق السكك الحديدية والمواقف الجديدة للحافلات ونقاط تبديلها).

وسيؤدي التقويم المالي المحض لمشروعات النقل الحضري العام إلى توسع طاقة ونوعية النقل العام على كل «وصلة» طالما أن الإيراد الإضافي المولد (بمجموعة من زيادة النقل، والقدرة على فرض رسم أعلى) يفوق التكاليف الإضافية. وسيتضمن تحليل الجدوى بعض البنود الإضافية. ويتكون كثير من مشروعات النقل العام (على سبيل المثال إدخال خدمات القضبان الجديدة) من وحدات كبيرة من الناتج لا تقبل الإنقسام (أما بسبب عدم الإنقسام التقني وأما بسبب أن وفورات الحجم تعني أنه إذا كان إدخال الخدمة مرغوباً بالمرة، فإن المعقول هو إدخالها بحجم كبير). وعلى ذلك فإن إدخالها قد يدر قدراً ضخماً من فائض المستهلكين للمسافرين على الطريق. فحيث تتحسن نوعية الخدمة القائمة ستنشأ منافع للمستهلك، ما لم يرتفع السعر في نفس الوقت إلى المستوى الذي يعوض نوعية التحسين تماماً (وليس هناك سبب لنتوقع أن تكون هذه سياسة مقبولة للتسعير حتى على أساس الإرباحية). والواقع أن التكرار الإضافي للخدمات وكثافتها الناشئين عن التوسع في الناتج يحسنان بالضرورة نوعية الخدمة في نفس الوقت.

وعامل إضافي هو أن الأسعار نادراً ما تساوي التكاليف الحدية في النقل العام الحضري، بسبب التعقيدات التي تختلف حسب الوقت والمسار، وهكذا إذا تحول النقل عن مسارات النقل العام البديلة أو انجذب إلى المسارات المكملة لها (خطوط التغذية أو توزيع السلع في وسط المدينة)، فإن هناك احتمالاً للتغير في فائض المستهلكين و/أو أرباح تلك المسارات.

ويطبق كل هذا على النقل فيما بين الحواضر وكذلك على النقل الحضري العام (رغم أن الأخير عملياً، أقل أهمية من الأول). ومع ذلك فلم يطبق تحليل الجدوى على مشروعات النقل فيما بين الحواضر. لماذا يوجد هذا الاختلاف في المعاملة؟

يبدو أن الإجابة تكمن في الدرجة العالية لازدحام المواصلات في المناطق الحضرية، وفي الاعتقاد بأن هناك درجة عالية من قابلية إحلال المواصلات العامة محل الخاصة في مثل هذه الحالات. وفي حالات الإزدحام تفوق التكلفة الحدية الاجتماعية التكلفة الحدية الخاصة. وفي حالات الإزدحام تفوق التكلفة الحدية الاجتماعية التكلفة الحدية الخاصة، حيث يفرض المستعمل الخاص تكاليف إضافية على كل المستعملين الإضافيين للمسلك (Walter, 1961). وهكذا فتغير خدمات أو رسوم النقل العام، التي تؤثر على حجم مواصلات الطريق، ستنتج تكاليف أو منافع خارجية بالنسبة لمستعملي الطريق الآخرين. ويمكن أن تكون لذلك أهمية بالغة، لا سيما في حالة الخدمات عالية النوعية القادرة على اجتذاب أعداد معتبرة من المستهلكين المنتظمين الذين لديهم فرصة اختيار استعمال السيارات. وعلى سبيل المثال وجد فوستر، أن خدمتي مواصلات عامة في منطقة مانشستر تحققان عجزاً مالياً مقداره 3/4 مليون جنيه استرليني، ومع ذلك تستأهلان البقاء بل والتحسين كذلك، وذلك عند استعمال أساليب التقويم الاجتماعي (الجدول ١١ - ٢).

الجدول (١١ - ٢): المنافع الصافية من خدمتين للسكك الحديدية

تكلفة ازدحام الطريق	مليون جنيه	
	مستبقية ومحسنة	مستبقية
تكلفة ازدحام الطريق	12.4	5.9
الوقت الإضافي للرحلة	!0.7	−0.4
التكاليف الإضافية لتشغيل المركبات	2.4	1.2
تكاليف تشغيل الحافلات الإضافية	0.9	1.1
التكاليف الرأسمالية للحافلات	0.4	0.5
تكلفة الرحلة البديلة بالسيارة	1.9	0.9
تكلفة الحوادث	0 3	0.2
إجمالي	19.0	9 4
ناقصاً التكاليف التي يمكن تفاديها لخدمة السكك الحديدية	6.0	4.9
المنفعة الصافية	13 9	4 5

المصدر:

Social Cost/Benefit Stusy & two Suburban Surface Rail Passenger Sernices. (London: British Rail 1974). Part 1. pp 35 - 36

وسيعني التباين بين السعر والتكلفة الحدية أيضاً أن تحسينات الطريق الحضري سيحدث تكاليف ومنافع على الطرق الأخرى التي ستنجذب إليها أو تتحول منها، مواصلات إضافية. وستحدث هذه التغيرات في تدفقات المواصلات تغيراً في سرعة النقل، ومن ثم في التكلفة المعممة (أي الوقت زائداً التكاليف النقدية)، على كل مسلك للمواصلات. وكنتيجة لذلك، فإن المطلوب نظام تقويم يجمع المنافع في كل المسالك في نفس الوقت. ولقد استعملت (Gwilliam and Nash. 1972)، صيغة مؤسسة على مسار خطي

للتكامل (انظر الفصل الخامس)، في دراسة London Transport Study (LTS)، وتأخذ الشكل التالي :

$$\text{Benefit} = \tfrac{1}{2}\sum_j \sum_i (T'_{ij} + T_{ij})(C'_{ij} - C_{ij}) \qquad (١١ - ٩)$$

حيث T'_{ij}، T_{ij}، هما حجم المواصلات من i إلى j قبل وبعد التغير على الترتيب، C'_{ij}، C_{ij} هما النفقة المعممة للسفر من i إلى j قبل وبعد التغير، على الترتيب.

ولقد برزت إلى السطح عند المجادلة حول دراسة **LTS** بعض المسائل المتعلقة بتقويم النقل الحضري. فقد تكون جزء كبير من المنافع (78%) من نظام طرق النقل الداخلية في لندن، من منافع ناتجة من النقل المتولد (لا شك أن هذا راجع للقيد الثقيل الموضوع على أحجام النقل القائمة والناشىء عن المستوى العالي الحالي للإكتظاظ في المنطقة)، ويتكون 13% من المنفعة من إيرادات إضافية للضريبة، ناشئة عن تحول الإنفاق من المنتجات منخفضة للضريبة إلى البترول ذي الضريبة المرتفعة (الجدول ١١ ـ ٣).

ويتوقف إذا كان الأخير يعتبر بالمرة إجراء صرفاً للحصول على إيراد أو كمحاولة لتعديل سعر البترول في السوق ليعكس الآثار الخارجية التي يفرضها استعماله (والتي يأمل المرء في أن يتم قياسه في مكان آخر). ولقد ثار الشك أيضاً عما إذا كان المستهلكون يستفيدون من الرحلات المتولدة. وفي المحل الأول، هناك رأي شائع بأن مستخدمي السيارات عموماً يتصورون التكاليف المالية للرحلات الإضافية بأقل من قيمتها.

ثانياً ـ فإن أحد الطرق التي تولد بها تحسينات المواصلات الرئيسية مواصلات إضافية، هي إعادة تخصيص استعمال الأرض (نمو عقارات الضواحي السكنية قليلة الكثافة، والأسواق الضخمة، والعقارات الصناعية المحيطة بالمدن). ومع ذلك فإن صيغة المنفعة المتقدمة، تفترض اختيار المستهلكين بحرية بين الاتجاهات البديلة، التي تبقى خصائصها (غير تكلفة السفر) ثابتة. وبعض رحلات المركبات الأطول أو الإضافية، قد تفرض على

المستخدمين ببساطة بسبب تدهور التسهيلات المحلية لنشاطات العمل والتسويق والفراغ.

وقد تثور مشكلتان عامتان إضافيتان فيما يتعلق بتقويم النقل الحضري:

أولاً - إذا قارن المرء ببساطة بين خطة واحدة أو مجموعة صغيرة من الخطط مع حق اختيار «الحالة الراهنة» في مواجهة ارتفاع الإزدحام وتدهور النقل العام فإن المؤكد غالباً أت تظهر تلك الخطط بعض المنفعة. غير أن خيار «الحالة الراهنة» بعيد عن الكفاءة جداً بحيث أن كثيراً من الإجراءات - إنشاء الطرق، تحسينات النقل العام، تقييد المواصلات والتغيرات في الأسعار النسبية - حري بأن تظهر له منفعة. والصعوبة هي في تقويم عدد كبير من الخيارات للعثور على الخليط المناسب من الإجراءات. وذات أهمية خاصة، هي الأسعار التي يفترض تعلقها بالسنوات المستقبلة، حيث أن كثيراً من التكاليف والمنافع الخارجية لمشروعات النقل، والتي ناقشناها سابقاً يمكن إلى حد كبير استبعادها إذا ما أمكن تسوية التكلفة الحدية الاجتماعية في كل قطاع النقل. فحتى بالنسبة لوصلة مواصلات فردية مزدحمة محل للنظر، فإن جزءاً من منفعة الزيادة في الطاقة يمكن الحصول عليها بطريقة أخرى، برفع السعر لتخفيض الطلب (Gwilliam and Nash, 1972). وتثور الصعوبة مرة أخرى في إدارة أنظمة تستهدف تحقيق ذلك. ويتطلب نظام شامل للتسعير حسب الوقت والموقع تكاليف قياس مرتفعة تلقى في غالب الحالات على رسوم وقوف السيارات، والرخص الخاصة، وطرق التقييد غير السعرية للنقل (Thomson,1976). ومن المهم عدم إهمال حقيقة أن نتيجة أي تقويم لاستثمار حضري، تعتمد على نحو حاسم على أسعار وأحجام مفترضة للنقل، فقد تكون هناك طرق أرخص لتحقيق الغاية المبتغاة، من القيام بإنشاءات كبيرة الحجم.

جدول (١١ ـ ٣): تكاليف ومنافع السنة الأولى للطرق داخل لندن

First - Year Costs and Benefits
from Inner London Motorways

	ملايين الجنهيات
تكاليف رأسمالية	
إنشاء الطرق الرئيسية	1330
إنشاء الطرق الفرعية	500
مواقف السيارات	100
التلفيات	09
الفوضى	08
تأخير المواصلات خلال الإنشاء	12
خسارة المساكن بدون تعويض	26
تكاليف البنية التحتية لإعادة إسكان المزاحين	45
الاستثمار في النقل العام	-
الإجمالي	1589
التكاليف الرأسمالية السنوية، أي تكاليف رأس المال المقومة على أساس سنوي دائم	170
التكاليف الجارية	
الحوادث	05
تكاليف انتظار السكن	04
خسارة النقل العام	40
صيانة وإضاءة الطرق	04
الشرطة	04
التكاليف غير المتوقعة للمواصلات المتولدة	73
الإجمالي :	130
المنافع	
التوفيرات الصافية للمواصلات المعتادة والمحولة	20
منافع المواصلات المتولدة	58
المنافع الضريبية	12
الإجمالي :	90

الخسارة السنوية الصافية للحساب الجاري	40 -
الخسارة السنوية الصافية الإجمالية	210 -
المعدل السنوي للعائد (٪)	2.5 -

المصدر:

London Amenity and Transport Association (1970, Ch. 6), reprinheel in J. M. Thomson, Modern Transport Economics (Harmonds Worth: Penguin Books, 1974), p. 217.

وأخيراً، فإن الآثار البيئية لخطط المواصلات الحضرية البديلة، لذات أهمية فائقة. فسيخفض النقص في المواصلات على الطرق القائمة، الضوضاء، وتلوث الهواء وتعتيم الرؤية، والفوضى الاجتماعية، والمخاطر التي يتحملها القاطنون والعمال والزائرون للمنطقة محل النظر. وعلى الجانب الآخر، سيجلب إنشاء الأساس التحتي للمواصلات الجديدة في ذاته، بعض الإقلاق لراحة المواقع، الخلوية سابقاً، كما سيتضمن إتلاف بعض العقارات ووسائل الترفيه. وعلاوة على ذلك، فإنه يمكن أن يجذب مواصلات إضافية إلى الطرق الموجودة والتي تستعمل كخطوط تغذية للتسهيلات الجديدة. وستختلف كل هذه الآثار من مشروع لمشروع، ومن المحتمل أن تكون أقل ضرراً في حالة المشروعات الجديدة للسكك الحديدية، وأكثر إضراراً في حالة الطرق السريعة الحضرية. وهكذا، فيجب أن يؤثر هذا على اختيار المشروع ولكن قليلاً من التقدم قد تحقق في إدخالها إلى تقويم اقتصادي متعارف عليه (Stande and Nash, 1977).

وعادة ما يعطي الأثر الكمي لمشروعات النقل إلى المناطق الحضرية، توفيراً صغيراً في الوقت لأعداد كبير من المتنقلين يومياً. وما إذا كانت أهمية هذا العامل كبيرة بالمقارنة مع الآثار البيئية هو أمر يخضع للتقدير غير أن الظاهر في هذه الحالة - أكثر حتى من حالة المشروعات ما بين الحواضر - أن التكاليف والمنافع الكمية لمشروعات النقل ليست جانباً واحداً فقط في عملية التقويم، وأنها مرشد جزئي فقط لعملية اتخاذ القرار في هذا المجال.

(١١ ـ ٦) مشروعات النقل في الدول النامية:

Transport Projects in Developing Countries:

يتوقع المرء عندما ينتقل من الدول المتقدمة إلى النامية، أن تصبح أهمية التقويم الاجتماعي للمشروعات أكثر أهمية، حيث يجادل عموماً بأن الحاجة لتسعير الظل تكون أقوى. ومع ذلك، فهناك بعض الخلاف عن مدى أهمية التغاير بين أسعار السوق وأسعار الظل. وعلى سبيل المثال طبق شوهدير آناند Suhdir Anand, 1976 طريقة ليتل ميرليز Little, Mirrlees على تقويم مشروعات الطرق في ماليزيا. وقد قدر عامل تحويل قياسٍ لتحويل الأسعار المحلية إلى أسعار عالمية. وقد أنتج التحليل الأكثر تفضيلاً للبنود الرئيسية لتكلفة الإنشاء وتكلفة تشغيل المركبات، والذي يجزء تلك البنود إلى مكوناتها من المدخلات التي تدخل في التجارة وعوامل الإنتاج، مشابهة. وقد قدر سعر ظل العمل على أنه الناتج الحدي للعمل في الزراعة زائداً تكاليف إضافية معينة للغذاء والنقل، وكان مقداره بالأسعار المحلية 70 دولاراً ماليزياً وهو ما يساوي 50% من القدر المدفوع فعلاً. وقد ضرب هذا عندئذ في 0.9 لتحويله إلى الأسعار العالمية. وحيث تم تأكيد عدم وجود مشكلة تفريط في الإستثمار، كما تم تجاهل مسألة التوزيع فلم تطبق أوزان على هذا الرقم. ولقد طبق أجر الظل الناتج، على كل من العمل المستعمل في الإنساء، وعلى توفير وقت العمل الناشىء من استعمال الطريق. وبالنسبة للعمال المهرة، افترض أن أجر السوق يساوي تكلفة الفرصة البديلة. كما افترض أن توفير وقت الفراغ ليست له قيمة اجتماعية في دولة فقيرة.

وكانت نتيجة تسعير الظل في هذه الحالة الخاصة هي ضرب كل من التكاليف والمنافع بعامل مشابه، ليس له تأثير تقريباً على العوائد الاجتماعية ومع ذلك استبعد هذا التقويم عديداً من المبررات المعتادة لتسعير الظل، وكان قائماً على استعمال تقنية وحيدة. أما إذا استعملت تقنيات أخرى أكثر

كثافة في العمل غير الماهر، بالنسبة للمدخلات الأخرى المتاحة، فإن أسعار الظل المنخفضة المحسوبة لهذا النوع من العمل كان يمكن أن ترفع من العوائد الإجتماعية للمشروع لا سيما، إذا تم وضع وزن أكبر من الوحدة على الدخل الإضافي لمثل هؤلاء العمال.

وإمكانية مناسبة التقنيات كثيفة العمل في بناء الطرق في حالة آيران قد استكشفها ايرفن Irvin, 1975. ولقد وجد أن الدرجة القصوى الممكنة لكثافة العمل، ستضيف 22% تقريباً إلى التكاليف المالية للبرامج المخططة للطرق السريعة، أو 40,000 (RLS) ريال لسنة العمل من العمالة الناتجة عن المشروعات. ويقارن هذا بطريقة مواتية بتكاليف خلق العمل في القطاع الصناعي الحديث، وعلى افتراض أنه في حساب سعر ظل العمل يعطي وزناً أعلى نسبياً للمنافع التي تعطي للإستهلاك الإضافي للعمال غير المهرة. فإن ذلك يرضي معيار التقويم الاجتماعي.

وقد يكون لأنظمة الوزن التوزيعي تأثير مهم على اختيار المشروع كذلك. وتتركز بشدة منافع المستهلكين لمشروعات الطرق الجديدة في الدول المتقدمة (Dalvi and Nash, 1977)، والنامية (Thomas, 1977) في المجموعات مرتفعة الدخل. وإذا اعطيت تلك المنافع وزناً منخفضاً فإن المشروعات المعينة ستبدو أقل جاذبية ما لم ينظر إليها كمصدر للإيرادات الحكومية. والدعوة التي تنادي بفرض رسوم على الطرق الجديدة، والتي تعتبر ضعيفة استناداً على أساس الكفاءة المحضة، قد تصبح أقوى بكثير عندما تؤخذ العوامل التوزيعية في الاعتبار (Thomas, 1977).

وبالمثل، قد يؤدي استعمال أسعار الظل إلى قرارات مختلفة بشأن اختيار النمط (وجدت دراسة متقدمة من ليتل وسكوت (Little and Scott, 1976) سعر ظل مقداره 0.767 للطرق 0,258 للسكك الحديدية)، وكذلك اختيار قوة السحب، وبينما يكون الجر الكهربائي أكثر كثافة في رأس المال، عن الديزل فإنه يقتصد في استعمال العمل الماهر في أغراض الصيانة، وكذلك في حالات كثيرة تسمح باستعمال الوقود الأرخص اجتماعياً (Mayumadar, 1973).

وهكذا فمن المهم عند استعمال أسعار الظل، ليس فقط إعادة تقويم مجموعة مفترضة من المشروعات المعدة وفقاً للمعيار المالي المعتاد في تدنية التكلفة. فالكثير من منافع استعمال أساليب التقويم الاجتماعي في الدول النامية قد تأتي من استعمال تقنيات أكثر ملاءمة لظروفها، وسيمكن تقويمها فقط إذا استعملت أسعار الظل ليس فقط في اختيار المشروع، وإنما أيضاً في مرحلة الإعداد له.

الخاتمة : Conclusion:

رغم أن تقويم مشروعات المواصلات يعد أقدم تطبيقات تحليل الجدوى وأكثر شيوعاً، فما تزال هناك الكثير من المشاكل التي تجب مواجهتها. فحتى تقويم منافع النقل المباشر ما زالت تخضع لعدم التيقن، لا سيما فيما يتعلق بتقويم وفورات الوقت. وعادة ما لا يتضمن تحليل الجدوى المنهجي، الجوانب الواسعة لاستعمال الأرض، وكذلك النواحي البيئية. وهكذا فبينما يؤسس التقويم الاقتصادي نفسه كأداة نافعة في هذا المجال فإنه يجب إدراك حدوده، وكذلك مقابلة نتائجه بالشواهد الأخرى قبل أن يتم اختيار المشروع.

الفصل الثاني عشر
التطبيق العملي لتحليل الجدوى
II التقويم الاجتماعي لإعادة تدوير المواد[1]

Cost - Benefit Analysis In Practice
II The Social Appraisal of Material Recycling

(١٢ ـ ١) مرغوبية إعادة التدوير : The Desirability of Recycling:

في عالم يعاني من النقص المعوق للمواد، اقترحت اجراءات متعددة أو هي قيد التنفيذ لتقليل استعمال المواد الأولية والطاقة. وبعض هذه الإجراءات يتضمن مجرد «التدبير المنزلي الحسن» حيث يتوصل إلى نفس الناتج الاقتصادي بمدخل أقل من الطاقة، بتقييد استعمال الطاقة إلى الحد الأدنى الضروري لتحقيق ناتج معين. ويتضمن هذا إعادة تصميم المنتجات لجعلها تستمر أطول ومن ثم تقليل المواد والطاقة اللازمتين لإعادة إنتاجها عبر

---

(١) يعتمد هذا الفصل على عمل سابق لبيرس وتيرنر (D. W. Pearce, R. Kerry tuner) في مدرسة علوم البيئة بجامعة أيست انجليا School of Environmental Sciences, University of East Anglia ويدين بيرس بالشكر الخاص لتيرنر للسماح باقتباس المادة للإستعمال في مؤلفه هذا، لا سيما وأن الإسهام الأساسي يخص تيريز.

فترات زمنية طويلة، وكذلك إعادة التصميم من أجل إعادة التدوير ـ إنشاء وتصنيع المنتجات بتلك الطريقة التي تجعل إعادة إستعمالها تتطلب مدخلاً أقل لفصل مكوناتها عما يكون عليه الأمر في الحالة العكسية (الصفائح وحيدة المعدن، مثلاً). وأخيراً، فبافتراض صلة مميزة وليست حتمية، بين الناتج القومي الإجمالي واستعمال المواد، يمكن السعي لتخفيض النمو الاقتصادي، لغرض مقصود هو إطالة عمر المواد.

وتتضمن كل هذه البدائل عقبات متعددة فيمكن أن يكون لإطالة عمر المنتج آثار على العمالة، رغم أنها ستكون ضئيلة بالمقارنة ببديل تخفيض النمو الاقتصادي. والأقل وضوحاً هو أن إطالة عمر المنتج قد تؤدي إلى مجرد مبادلة مشكلة بأخرى فمادة مضادة للتآكل مثل الزنك أو الرصاص، أو الكادميوم، قد تجعل المواد تبقى مدة أطول، ولكنها قد تسبب مشاكل تلوث. ويبدو أن إجراءات التوفير Conservation المباشرة تعمل فقط على أساس «الفورة once. off» ـ دفعة أولية من الحماس تتبعها عودة لأنماط السلوك «المعتادة» ـ على أية حال تصل إلى الحد الطبيعي عندما يصل التوفير، إلى الحد الأقصى المتوافق مع الأهداف الاجتماعية.

وأحد «الحلول» الأكثر استقراراً لمشكلة ندرة الموارد هو إعادة التدوير أي إعادة استعمال المواد التي يتم التخلص منها. وقد تكون إعادة الاستعمال في الشكل الأصلي ـ يستعمل الرصاص من بطاريات السيارات النافذة، لصنع بطاريات جديدة ـ أو قد يتضمن تغيراً في الاستعمال مثل استعمال فضلات زيت التشحيم، كوقود (إعادة تدوير لمرة واحدة، حيث لا تصلح ـ متى حرقت ـ لإعادة التدوير ثانية). لاحظ أيضاً أن إعادة التدوير تميل إلى تخفيف مشكلة التلوث بمنع الفضلات من الوصول إلى البيئة، وإعادتها إلى عملية الإنتاج، وهكذا فإنها تمنع التلوث. وتعتمد صحة هذه التعميمات في الواقع على طبيعة عملية إعادة التدوير ذاتها.

وتثور فوراً مشكلة وهي أن إعادة التدوير تحدث على نطاق واسع إلى حد ما كما يظهر الجدول (١٢ ـ ١). ويظهر الجدول نسبة المادة

المستخلصة المستعملة، بالنسبة إلى المادة الكلية المستعملة في سنوات انتقائية، وليست دول مختلفة. لاحظ مثلاً، النسبة المرتفعة جداً للطلب على الرصاص التي تمت مقابلتها من إعادة تدوير الرصاص في المملكة المتحدة، والتب تبلغ في سنوات انتقائية ما يزيد على 60%. ويمكن تفسير ذلك بالكثافة المقارنة العالية للسكان في المملكة المتحدة، وبالسوق المتطور للرصاص الثانوي (الخردة). وكذلك بحقيقة أن كلاً من الرصاص الأصلي والثانوي بديلان مباشران. وبالعكس لا يمكن إعادة تدوير الألومنيوم بنفس السهولة. وهذا لأن الشكل الثانوي أكثر قابلية للكسر، ولا يمكن أن يكون بديلاً للألومنيوم الأولى في كل الاستعمالات. والواقع أن الألومنيوم الثانوي يقتصر على سوق «المطروقات» ولهذا السبب وحده فإن احتمال إعادة تدويره محدودة.

ومع ذلك، فإن الجدول (١٢ ـ ١) يظهر مسألة أخرى. فحيث أن إعادة التدوير تحدث، وحيث لا تقدم عموماً إعانات لإعادة التدوير. (الواقع، أن قوانين الضرائب، في عدد من الدول تميز ضد إعادة التدوير)، فيبدو مقبولاً أن نفترض أن ما يحدث مربحاً. وبينما لا يمكن تأكيد أن ما لا يعاد تدويره لا يكون مربحاً فيمكننا مع ذلك، أن نستخلص أنه سيكون أكثر تكلفة.

الجدول (١٢ ـ ١): معدلات إعادة التدوير
١٩٧٤ ـ ١٩٧٥
(٪ من المادة الكلية)

	الألومنيوم		النحاس		الرصاص		الورق	
	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975
Germany F.R	28.2	28.8	32.4	30.5	23.8	25.6	31.9	33.1
France	20.3	20.6	41.4	39.5	17.9	20.7	30.6	32.7
U.K.	30 3	37.2	40.5	38.8	60.2	60.6	27.6	28.8
Italy	24 9	22.1	29.3	25.2	23.3	20.3	27.8	32.1
Japan	29.9	25.6	10.5	4 7	21.7	23.7	39.2	–
U.S.A.	18.2	23.5	49.4	53.5	47.4	57.4	22.3	18.8

المصدر:
مقتبسة من جريس (R. Grace, 1978).

وعلى ذلك فما يأمل هذا الفصل في توضيحه هو نوع دراسة الجدوى الذي يقوم به المحلل، لرؤية ما إذا كانت إعادة التدوير الإضافية، على ما يحدث فعلاً، تستأهل التحقيق. وللقيام بذلك فسنركز على منتج واحد، وهو فضلات الورق. ويوضح المثال مرة أخرى مشاكل «السلع» غير المنظورة، ولكنه يظهر أيضاً المشاكل التي يمكن أن تثور عندما تكون البيانات المتوفرة محدودة.

(١٢ ـ ٢) نموذج الجدوى: The Cost - Benefit Model:

الهدف هو تأمين كمية معينة من منتج الورق وليكن ورق الصحف، بأقل تكلفة اجتماعية. ويفترض توفر تقنيتين فقط، واحدة تستعمل لب الخشب الجديد بنسبة 100% والثانية تستخدم الألياف الصناعية، (فضلات الورق) بنسبة 100%. وتناول كل تقنية على حدة. ولتقنية الألياف الطبيعية (VFT) التكاليف الآتية:

(أ) V_c تكلفة وحدة (طن) من الألياف الطبيعية.
(ب) V_p تأثير التلوث من تصنيع طن من الألياف الطبيعية.
(جـ) V_f إقلاق الراحة الناشىء عن إسقاط العدد اللازم من الأشجار لتوفير طن من الألياف الصناعية.

أما اختيار تقنية الألياف الثانوية (SFT) فلها التكاليف الآتية:

(أ) S_c تكلفة وحدة (طن) من الألياف الثانوية، التي تصل إلى معامل الورق.

حيث $S_c = S_k + S_s + S_t$. وتمثل S_k تكلفة الجمع، S_s تكلفة العمل والحزم، S_t تكلفة النقل إلى المعمل.

(ب) S_p التلوث الناشىء عن استعمال طن من الألياف الثانوين.

والآن فإن المقارنة البسيطة بين SFT، VFT، حيث لدينا دالة تكلفة أخرى للتخلص من الفضلات دون إعادة تدويرها. ويمكن أن نكتب هذه كما يأتي:

$$D_c = S_R + S_d$$

حيث D_c هي تكلفة التخلص من الفضلات، وتحتوي S_R وهي تكلفة الجمع S_d وهي تكلفة التخلص (إلى الأرض، أو المحللات، أو غيرها).

وعلى ذلك فلدينا ثلاث دوال للتكلفة الاجتماعية:

$$SCV = V_c + V_p + V_f \qquad (١٢ - ١)$$

$$SCS = S_c + S_p \qquad (١٢ - ٢)$$

$$SCD = S_k + S_d \qquad (١٢ - ٣)$$

وبالإفتراض فإن S_k هي نفسها للتخلص كما هي لإعادة التدوير (سنستبعد هذا الفرض فيما بعد) ولنتذكر أن لدينا أيضاً:

$$S_c = S_k + S_s + S_t \qquad (١٢ - ٤)$$

ويمكننا الآن أن نحدد هدف تدنية التكلفة الاجتماعية الصافية (ومن ثم

تدنية المنافع الصافية)، لإعادة تدوير طن إضافي من الورق. ويمكن تقريره كالآتي:

$$NBER = SCV + SCD - SCS$$

حيث NBER هي المنفعة الصافية من «إعادة التدوير الإضافي». ويمكن فك المعادلة إلى:

$$NBER = V_c + V_p + V_f + S_k - S_c - S_p + S_d \quad (١٢ - ٥)$$

وبإحلال المعادلة (١٢ - ٤) في (١٢ - ٥) فإن:

$$NBER = V_c + V_p + V_f + S_k - S_k - S_s - S_t - S_p + S_d \quad (١٢ - ٦)$$

وبالتبسيط وإعادة ترتيب الحدود فإن:

$$NBER = (V_c - S_s - S_t) + (V_p + V_f - S_p) + S_d \quad (١٢ - ٧)$$

والمعادلة (١٢ -٧) هي المعادلة المناسبة للتقدير للمنافع الصافية لإعادة التدوير. ويمكن أن نتمعن في كل بند على استقلال.

ويعكس التعبير $V_c - S_s - S_t$ مكون التكلفة الخاصة الذي يعكس الفرق بين تكلفة الألياف الطبيعية، وتكلفة فضلات الورق الموصلة للمعمل صافية من تكاليف التجميع. ويمكن تقدير هذا التعبير بمقارنة سعر طن واحد من العجينة الآلية (النوع من عجينة الورق الذي يستخدم في ورق الصحف) والحزم والتصنيع، وتكاليف النقل بالنسبة لكل طن من فضلات الورق.

ويمثل التعبير $V_p + V_f - S_p$ المنافع الصافية للتلوث والراحة من إعادة التدوير، غير أن من الصعب تقديره نقدياً. ويخفض استعمال الألياف المدورة من معظم التلوثات غير أنه قد يزيد من الملوثات المائية، ويتوقف ذلك على نوع التقنية المستعملة. والتحكم في التيار الناتج عن آلات إزالة الحبر (حيث تتم إزالة الحبر عن أوراق الصحف للتأكد من أن ناتج إعادة التدوير سيكون «ناصعاً» إلى الحد المقبول)، تتقدم الآن، وإعادة التدوير المائي الكامل ممكنة. ولكن ليس لدينا حتى الآن طريقة يعتمد عليها في

تحديد سعر لتخفيض التلوث المائي والإمكانية الوحيدة هي استعمال تقدير تكلفة التحكم في التلوث، كمتغير مقرب proxy، على افتراض أن التحكم مرغوب فيه اجتماعياً.

والبند V_f في التعبير السالف خلافي. فزراعة الأشجار تكون للإستعمال كخشب، وتستعمل القطع الجانبية كعجينة الخشب. وأحياناً تستعمل الشجرة كلها كعجينة. والقول بأن إعادة التدوير «تنقذ الأشجار» ليست خالية تماماً من الشوائب. فإذا ما تمت إعادة تدوير الورق إلى أي حد معتبر، فإن برامج التشجير ستنخفض وستكف الأشجار عن الوجود؟ بمعنى أن المجادلة بأن استعمال اللب الطبيعي بدلاً من إعادة التدوير يؤدي إلى التشجير وليس العكس. وهكذا فيمكن أن تكون هناك خسارة في الرفاهية بالنظر إلى قلة عدد الأشجار وهذه تكلفة لأي برنامج لإعادة التدوير. وعلى الجانب الآخر، إذا كانت هناك زيادة في الطلب على اللب، فلن تؤدي زيادة إعادة التدوير إلى قلة الأشجار، وعلى ذلك ستنشأ منفعة، لا سيما إذا امتدت زيادة الطلب إلى قطع أشجار الغابات «الطبيعية» ولا تسمح لنا أساليب التقويم الاقتصادي الحالية بتقدير نصيب كل شجرة من V_f.

ويتركنا هذا مع البند S_d. ويشير هذا إلى التوفير في تكلفة التخلص من الفضلات بسبب إعادة تدوير الورق. أي أنه نظراً لأن تيار الفضلات لا يدخل إلى البيئة فإنه يوفر تكلفة التخلص من الفضلات. وتختلف تكاليف التخلص بشدة وفقاً لموضع وطريقة التخلص. ومع ذلك فإن استعمال الأرقام المتوسطة في المملكة المتحدة صائب حيث لا نفترض مكاناً معيناً لحدوث التدوير الإضافي المفترض وقد اقترح تقرير The Sociehy of County Treasurers للسلطات المحلية تقدير التكلفة وفقاً للجدول (١٢ ـ ٢).

وبالنسبة لأغراضنا فسنعتبر فقط الطمر، والتمزيق والطمر، والحرق. وسبب هذا أن النسبة الأكبر من الفضلات يتم طمرها في المملكة المتحدة، والتركيب والعزل والحرق نادرة بالمقارنة.

لاحظ نقطة نهائية قبل النظر إلى الأحجام النهائية المتضمنة:

تقرر المعادلة (١٢ ـ ٧) بصراحة لتكاليف جمع فضلات الورق نفس مستوى جمع الفضلات المنزلية. وهذا غير واقعي ويجب الآن أن نستبعد هذا الافتراض. وتنشأ عدم الواقعية لأن هناك ثلاث طرق لجمع فضـلات الورقية. الأولى هي الفصل الآلي عند نقطة التجميع، أو عند نقطة متوسطة ما. ومع ذلك فعموماً لا يظهر الفصل الآلي إمكانية إعادة استعمـال النسبة الورقة لصنع منتجات الورق.

جدول (١٢ ـ٢): التكاليف المتوسطة للتخلص من الفضلات (77 - 1976)

	جنيهـات (أسعار 1977)
الطمر	1.54
التمزيق والطمر	4.92
الفصل والحرق	12.72
الحرق المباشر	9.92
التركيب وأخرى	10.09

المصدر:

Source: Society of County Treasurers and the County Surveyors' Society, *Waste Disposal Statistics* 1976–7.

ويترك هذا بديلين:

أولاً ـ أن الورق يمكن أن يجمع في نفس الوقت باعتبـاره فضلات منـزلية غيـر أن هذا يتضمن الفصـل السابق من جـانب مولـدي الفضلات (الوحدات المنزلية، مثلاً). وقد تمت تجربة مثل هذه الأسـاليب، وهي ما زالت قائمة، حيث يضع الأوراق جامعوها في مقطورات أو على رفوف في عربات الجمع. ويضيف هذا إلى وقت الجمـع ومن ثم إلى تكاليفـه كما يضيف إلى رأس المال وكذلك إلى أوقات التشغيل.

ثانياً ـ يمكن القيـام بجمع منفصـل. ويبدو أن تلك التكاليف ليست معروفة على وجه اليقين حيث تختلف التجربة بشدة. ومن المؤكد أن عدداً من الـدراسات يشيـر إلى أن كثيراً من السلطات المحليـة القائمـة بتجميع

فضلات الورق تخسر نقوداً، حتى في سنوات الإزدهار الرئيسية (Pearce, 1979). وأياً ما كان الأمر، فيجب أن نتوقع أن تضيف نفقات إعادة التدوير إلى تكاليف الجمع. ويجب على ذلك خصم تلك التكلة الإضافية C والمحتمل أن تكون مشروعات جمع فضلات الورق المنفصلة أعلى تكلفة من مشروعات جمع الورق المتكاملة مع تجميع الفضلات العامة.

(١٢ - ٣) دراسة الجدوى: The Cost - Benefit Study:

يمكن الآن تلخيص الأحكام المناسبة للجدوى في الجدول (١٢ - ٣). ويشير الجدول (١٢ - ٣) إلى أن هناك منافع صافية مرتبطة بكل خيارات إعادات التدوير. ومع ذلك فعلى ضوء نوعية البيانات المتاحة، يجب إعطاء أهمية أكبر لترتيب أفضلية الخيارات أكثر من الحجم الفعلي للمنافع الصافية. ويبدو واضحاً إلى حد كبير أن الوكالات المتطوعة التي تعمل من التجار الوسطاء يمكن أن تقوم بدور مفيد في التجميع.. وحالة السلطة المحلية أقل قطعاً لا سيما على أساس تنوع تكاليف الجمع. ومع ذلك، قامت العديد من السلطات في الماضي وستقوم في المستقبل بخلق منافع صافية معتبرة خلال مخططات جمع الورق. ونتائج عمليات وكالة Oxfam، لتوفير الفضلات، منخفضة على نحو مخيب للأمال. والحقيقة أن نظام التجميع المستخدم، منذ القيام بجمع البيانات قد تم تعديله على نحو معتبر.

وقد سجلت جوانب التلوث في الجدول (١٢ - ٣) على أنها غير معلومة. ومع ذلك من الممكن إبداء بعض الملاحظات النوعية. استخلص معهد Midwest Research Institute, 1972، وتخفيض التلوث الإجمالي إذا تم إحلال عجينة فضلات الورق محل العجينة الطبيعية في تصنيع منتجات الورق المنخفض النوعية. وفوق ذلك تنخفض أيضاً معظم تأثيرات التلوث عند تصنيع الورق المرتفع النوعية، ولكن عملية إزالة الحبر في الحالة الأخيرة، ينشأ عنها زيادات مهمة في معالجة الفضلات الصلبة وفي التخلص المائي منها. وفي كلتا الحالتين تنخفض تكاليف الطاقة. وفي بعض الأعمال التي قام بها بور وآخرون (Bower et al 1971, 1973)، وبور (Bower, 1975)، أشير إلى أن دراسات بالغة التفصيل تطلب قبل الوصول إلى أي تعميم. ويعتمد

الكثير على «قبول المستهلك» لمواصفات المنتج. وهكذا، فإذا انخفضت نصاعة الورق، فسيكون المنتج أقل جاذبية، ولكنه سيسمح باستعمال متزايد للألياف الثانوية. وفيما يتعلق بورق الصحف، فإن اعتبارات الصناعة يجب تقليلها على نحو معتبر لتغيير «البواقي» المتولدة. وفي صناعة الرقائق سيؤدي انخفاض الصناعة إلى انخفاض ثاني أكسيد الكبريت، والفضلات الصلبة غير المتحللة، والطلب على الأوكسجين الكيميائي الحيوي، غير أنها تؤدي إلى الزيادة في الفضلات الصلبة العضوية. ومع ذلك، فإن الأحجام المضبوطة لهذه التغيرات في «البواقي» ليست معروفة على أي نحو مؤكد.

ويظهر الجدول (١٢ ـ ٣) النتائج بالنسبة للطن الواحد من الورق. ولتأمين ترتيب مطلق للحجم فعلينا أن نتساءل عن برنامج إعادة التدوير المنفذ في المملكة المتحدة. ويمكننا إتباع طريقتين. وتقوم الأولى على فكرة وضع هدف ممكن لما يمكن استخلاصه من الفضلات المحلية دون السؤال عما إذا كانت الكمية المستخلصة يمكن في الحقيقة أن تستعمل. والطريقة الثانية هي النظر إلى الطلب المحتمل وإلى أي نقص في العرض وعندئذ نتساءل عما تكون عليه التكاليف والمنا‌ ‌ لمقابلة نقص العرض ببرنامج إضافي لإعادة التدوير.

وفيما يتعلق بالطريقة الأولى، فهناك اعتقاد واسع بأن ما يقرب من 25% من الورق في تيار الفضلات المحلية، غير مستخلص حالياً ويمكن استخلاصه، وقدر بيرس (Pearce, 1979) أنه تم التخلص سنة 1975 من حوالي 3.6 مليون طن من فضلات الورق في تيار الفضلات العام، ويتنبأ بأن الرقم سيكون 4.2 مليون طن سنة 1980. والأرقام المناظرة لتيار الفضلات المحلية هي 3 مليون طن، 3.5 مليون طن.

والطريقة الثانية ربما تكون أكثر واقعية. وتختلف التنبؤات غير أن الأعمال السالفة تشير إلى طلب سنة 1980 مقداره 2.4 مليون طن. ويعتمد الكثير على التقدم التقني لا سيما على معدل الطلب على آلات إزالة الحبر. وقد أظهر بيرس (Pearce, 1979) أن التقدم الفني سيؤثر على الطلب. وتشير

جدول (١٢ ـ ٣): المنافع الاجتماعية الصافية لإعادة تدوير طن إضافي من فضلات الورق (أسعار 1977)

OPTION	$V_c{}^a - S_s{}^b - S_T{}^c$	$+B_p{}^d$	$\pm V_F{}^e$	$+S_D$	$-C^{*f}$	NBER
(١) العزل السابق والجمع المنفصل (السلطة المحلية)				*estimated costs (1977 prices)*		
التخلص بالطمر	85.8 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+1.54	−35	32.3 (21.5)[g]
التمزيق والطمر	85.5 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+4.92	−35	35.7 (24.9)
الحرق المباشر	85.8 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+9.95	−35	40.7 (30.0)
(٢) العزل السابق والجمع المتكامل						
التخلص بالطمر	85.8 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+1.54	−29[h]	38.3 (27.5)
التمزيق والطمر	85.8 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+4.92	−29	41.7 (30.9)
الحرق المباشر	92.6 − 15 − 5	N.A.	N.A.	+9.95	29	46.7 (35.9)
(٣) العزل السابق والجمع المنفصل (Oxfam)						
التخلص بالطمر	85.8 − 30[i] − 5	N.A.	N.A.	+0.25[j]	−35[i]	16.0
(٤) العزل السابق والجمع المنفصل (الكشافة، إلى آخره)						
التخلص بالطمر	85.8 − 6[k] − 5	N.A.	N.A.	+1.54	−4[l]	72.3
التمزيق والطمر	85.8 − 6[k] − 5	N.A.	N.A.	+4.92	−4	75.7
الحرق المباشر	85.8 − 6[k] − 5	N.A.	N.A.	+9.95	−4	80.75

دراسته إلى عجز مقداره 0.3 طن مع سنة 1980 إذا كان التقدم الفني محدوداً ويزيد عن 1 مليون طن إذا كان التقدم الفني سريعاً. ومن الواضح أن سياق التقدم السريع ليس مناسباً لسنة 1980. وعلى ذلك فليس من المحتمل أن يجاوز العجز 0.5 طن، ويمكن أن يكون صفراً. ويظهر الجدول (١٢ ـ ٤) النتائج بافتراض عجز مقداره $\frac{1}{2}$ مليون طن.

ملاحظات على جدول (١٢ ـ٣):

(a) V_c كان متوسط سعر العجينة الآلية سنة 1977 هو 117 جنيهاً (انظر Over-sea s Trade Statistics, HMSO, 1977). ومع ذلك فيلزم أكثر من طن من فضلات الورق التي تم إزالة حبرها، لإنتاج طن من العجينة. ولقد افترضنا خسارة متوسطة مقدارها 27%. وهكذا فإذا أعدنا تدوير طن إضافي من ورق الفضلات فإننا نوفر 85.8 جنيهاً.

(b) S_s (15 جنيهاً) تكاليف المعالجة والحزم سنة 1977. وهذا رقم متوسط فيما بين المناطق للسلطات المحلية القائمة بالتجميع في منطقة يوركشير وهامبر سايد في انجلترا (المصدر: Yorkshire and Hamberside waste Advisory Council. waste Paper Slavage Report, Feb. 1977، انظر جدول 5).

(c) S_t(= 5 جنيهات) تكاليف نقل بالات ورق الفضلات من الجامعين (المؤسسات الخيرية والمحلية).

(d) تكاليف أضرار التلوث المرتبطة باستعمال العجينة الأصلية.
تكاليف أضرار التلوث المرتبطة باستعمال عجينة فضلات الورق. وعموماً تكون $V_p > S_p$ (Turner, Pearce & Grace, 1977).

(e) V_f تكلفة الراحة (-) أو منفعة (+) برنامج إعادة التدوير بالنظر إلى الموارد الغابوية.

(f) C^*. تكاليف الجمع للأنظمة المنفصلة لجم ورق الفضلات يساوي

35 جنيهاً للطن - الرقم المتوسط لما بين المناطق لجمع السلطات المحلية لفضلات الورق في منظمة بوركشاير وهامبرسايد.

المصدر: Yorkshire and Humberside Waste Advisory Council Waste Paper Salvage Report, Feb. 1977, See talsle 5).

(g) أن الأرقام NBER بين الأقواس هي التكاليف الإدارية الصافية لعمليات الجمع والمعالجة.

(h) C· في الخيار (2) تشير إلى عنصر تكلفة جمع فضلات الورق لنظام متكامل لجمع الفضلات العامة وفضلات الورق. والرقم المتوسط لما بين المناطق للسلطات المحلية هو 29 جنيهاً، في يوركشير وهامبرسايد.

(المصدر: Yorkshire and Humberside waste Asnisory Council, op. Cit).

(i) كل من رقمي تكلفة المعالجة والجمع في هذا الخيار لهما عنصر تكلفة إدارية تم تضمينه. وكل تكاليف الجمع والمعالجة بدون أقواس في الجدول (١٢ - ٦)، لا تتضمن تقديراً للتكاليف الإدارية. وسبب المعاملة المختلفة هو مصادر البيانات المختلفة.

(j) يقدر مجلس West Yorkshire Metropolitan Council بأن حملة Oxfam لإعادة تدوير فضلات الورق في منطقته قد قامت بتوفير ما مقداره 0.25 جنيه في تكاليف التخلص بالطمر الأرضي.

(k) تجمع الوكالات المتطوعة وتبيع ورق الفضلات للمتاجرين فيه. ويبلغ مقدار تكلفة الحزم والمعالجة 6 جنيهات يتحملها التجار.

(l) يفترض أن الوقت الذي ينفقه صبيان فرق الجوالة، مثلاً، في جمع ورق الفضلات تنعدم تكلفة فرصته البديلة. وقد يتضمن النقل لبعض مراكز التجميع مركبات الآباء، وهكذا بعض تكلفة الموارد. ومع ذلك فالرحلة قد تكون متعددة الأغراض مثلاً، التسويق ومن ثم فعنصر التكلفة الخاص

بجمع الورق يكون ضئيلاً في الغالب. والرقم المتوسط لتكلفة الجمع، على العموم، الذي تذكره مصادر صناعة الورق هو 4 جنيهات للطن.

جدول (١٢ - ٤)

	1975	1980
الورق في تيار الفضلات	3.0	3.5
المستخلص الإضافي	0.75	0.9
كل الخيارات المفترضة والمرتبطة بالتخلص بالطمر الأرضي		
خيار (1)	24.2 (16.1)	29.1 (19.3)
خيار (2)	28.7 (20.6)	34.5 (24.8)
خيار (3)	12.0	14.4
خيار (4)	45 2	65 1
كل الخيارات المرتبطة بالتخلص بالطمر:		
بافتراض $\frac{1}{2}$ طن عجز		
خيار	16.2 (10 8)	
خيار	19 2 (13.8)	
خيار	8.0	
خيار	36.0	

ملاحظة:

الأرقام ما بين الأقـواس، هي التكاليف الإدارية الصافية. وبالنسبة لطبيعة الخيارات انظر الجدول (١٢ -٣).

الخاتمـة : Conclusion:

إن كثيراً من التحذيرات تنطبق على تحليـل الجدول المتقـدم. ففي المقام الأول تتغير كل من الأسعار والتكـاليف عبر الـزمن فيمكن أن تتغير أسعار العجائن والواقع أنه يتوقـع أن تتقدم قليـلاً على معدل التضخم في

الولايات المتحدة (little, 1975). وعلى قدم المساواة يمكن أن تتغير أسعار الجمع عندما ترتفع أسعار الوقود والتشغيل. فإذا توقعنا تغير الأسعار النسبية، فيجب أن يؤخذ ذلك، عندئذ في الاعتبار في نتيجة تحليل الجدوى.

واستعمال المتوسطات في كل من بيانات الأسعار والتكاليف المتضمنة في الجداول السابقة يعني أنه يجب معاملة النتائج كمؤشرات بالمعنى الواسع. فهناك نقص مميز في بيانات تكاليف جمع فضلات الورق، ومعالجته. والأرقام المستعملة في الجدول موثوقة إلى حد ما، رغم أنها مؤسسة على بيانات السلطات المحلية المقتصرة على منطقة معينة. ولقد فحص ورأى وينشن (Wray and Nations, 1976) المعلومات الإحصائية لتكاليف الجمع لثماني سلطات محلية في المملكة المتحدة، تقوم بتشغيل مشروعات جمع فضلات منفصلة سنة 1974. وتراوحت نفقات الجمع عندئذ بين 10.68، 16.61 جنيهاً للطن.

والإفتراضات التقنية في التحليل ليست أيضاً بالواقعية تماماً. فقليل جداً من المنتجات يمكن صنعها من فضلات ورق منخفضة النوعية بنسة 100% بسبب قيود تقنية متعددة واعتبارات مخاطرة (بسبب الفساد المحتمل في تجهيز فضلات الورق)، وبسبب مستويات قبول المستهلك للمنتج النهائي.

ومع ذلك فعلى العموم تبدو منافع واضحة في تشجيع التنظيمات الخيرية مثل طرق الجوالة، على تجميع فضلات الورق. فسيكون المجهود المشترك للهيئات الخيرية، والسلطات المحلية كافية تماماً لمقابلة الزيادات المتوقعة في الطلب على ورق الفضلات في المملكة المتحدة. ومع ذلك فإن الحكومة يجب أن تكون أكثر انتقائية بكثير في تشجيع مشروعات السلطات المحلية لجمع ورق الفضلات. فهناك اختلافات واسعة فيما بين الأقاليم بل وداخل الأقليم الواحد في تكاليف وشروط تشغيل تلك المشروعات (Turner, 1978). وستخفي الأرقام المتوسطة في الجدول (١٢ ـ ٣) كثيراً من هذه الاختلافات الموجودة في الواقع.

الفصل الثالث عشر
التطبيق العملي لتحليل الجدوى
(III) التقويم الاجتماعي للطاقة الذرية
Cost - Benefit Analysis in Peactice
(III) The Social Appraisal of Nuclear Power

(١٣ - ١) مقدمة: Introduction:

لقد جادلنا منذ بداية هذا الكتاب أن تحليل الجدوى يساعد، إن لم تكن له فائدة أخرى، في ترتيب المسائل الملائمة للتقويم الاجتماعي للمشروع. ويمكن توضيح هذه الميزة جيداً بالنظر إلى كيفية قيام محلل الجدوى بتقويم مشروع للطاقة الذرية. وبالقيام بذلك، فإن الإجراء يلقي الضوء أيضاً على المشاكل التي تثور عندما تمتد السلع غير المنظورة إلى مسائل مثل الحرية الشخصية، وخلق تسهيلات يمكن أن تزيد من مخاطر الحرب أو الإرهاب الناجح. ولربما يوضح توسع الطاقة النووية قبل كل شيء، التعقيدات الأخلاقية التي تنشأ عن استعمال أسعار خصم موجبة.

(١٣ - ٢) دورة الوقود الذري: The Nuclear Feul Cycle:

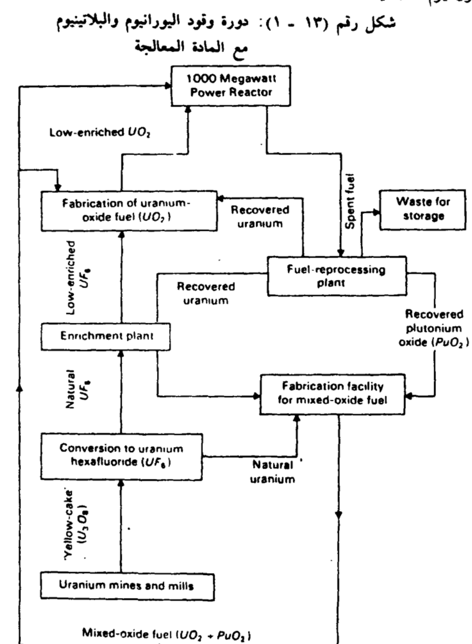
لتقويم خلفية لطريقة تحليل الجدوى في تقويم برامج الطاقة الذرية، فعلينا أن نلقي نظرة عامة على دورة الوقود الذري. وتعتمد الماهية الدقيقة

لتلك الدورة على طبيعة المفاعلات النووية المقامة والمخططة وكذلك على قرارات السياسة المعنية. وهكذا فإن كل المفاعلات المستعملة تقريباً هي مفاعلات حرارية، وتستعمل اليورانيوم وقوداً لها. ويظهر (١٣ - ١) المراحل الرئيسية لمعالجة اليورانيوم الخام، حتى المرحلة التي يكون فيها مناسباً كوقود ويخزن الوقود في قضيب اسطواني مفرغ، ويصبح مستهلكاً بعد سنتين أو ثلاثة داخل المفاعل ويعتمد ذلك على نوع المفاعل (ويصنف أساساً طبقاً لاستخدامه للمبردات المختلفة، بالماء أو الغاز) وعندئذ تتم إزالتها. وهنا يأتي القرار الرئيسي للسياسة. فالقضبان المستهلكة إما أن يتم التخلص منها، وأما أن يتم إعادة معالجتها. والناتج النهائي لعملية إعادة التدوير هذه هو استخلاص يورانيوم يمكن إعادة تصنيعه إلى وقود جديد، كمية صغيرة نسبياً من البلاتينيوم (نسبة لليورانيوم المستخلص، يعني)، وبعض الفضلات التي ليس لها استعمال. وباختصار، فإن إحدى الطرق هي ما يسمى بالدورة لمرة واحدة throwaway، وتنتج فضلات وقود يجب التخلص منها بينما الطريقة الأخرى تنتج وقوداً يعاد استعماله وفضلات. والواقع أن الأحجام النسبية للفضلات محل خلاف، حيث تتطلب إعادة المعالجة مدخلات إضافية تصبح بذاتها فضلات. وبعض الفضلات يتحلل بسرعة في مدة أيام أو شهور، بينما الأخرى مثل البلاتينيوم 239 يكون نصف عمرها 24,400 عاماً. ومن الواضح أن الفضلات طويلة العمر تمثل مشكلة إدارة فضلات. وحيث أن الإشعاع سبب معلوم للسرطان فإن الأخطار الصحية للإدارة السليمة للفضلات تعتبر واضحة. وفي ظل طريق إعادة المعالجة ما يعتبره البعض مشكلة إضافية. ويمكن للبلاتينيوم المستخلص. إذا عولج بطريقة مناسبة أن يستعمل في تصنيع الأسلحة الذرية. فإذا ما تسرب بطريقة يمكن بها استنشاقه فإنه أيضاً سيسبب مرض السرطان. لذلك يجب أن يعامل وينقل بعناية كما يجب مراقبته للتأكد من أن كميات مؤثرة منه، لا تختفي دون تفسير. وهذه الكميات قد تكون صغيرة بحيث تجعل من صنع قنبلة أمراً ممكناً.

وبالمثل فإن البلاتينيوم وقود ذو كفاءة عالية على الأقل إذا استعمل في نوع آخر من المفاعلات، وهو «المفاعل السريع». وهذا المفاعل مصمم

على الخصوص لاستعمال البلاتينيوم وربما تكون كفاءته في توليد الطاقة أكبر بمقدار 40 أو 50 ضعف المفاعل الحراري. لاحظ أيضاً أن وقوده يأتي من مفاعلات أخرى بحيث لا تكون هناك حاجة لشراء إمدادات من اليورانيوم لتغذيته والحقيقة أن الحالة النموذجية بالنسبة لأنصار الطاقة الذرية هي أن يكون «الميزان» بين المفاعلات الحرارية والسريعة بحيث تدني من استعمال اليورانيوم الجديد.

شكل رقم (١٣ ـ ١): دورة وقود اليورانيوم والبلاتينيوم مع المادة المعالجة



ماذا يحدث للفضلات العالية الإشعاع في كل من الدورتين؟ يجب تخزينها وفي هذا الوقت فإنها تخزن في محطات الطاقة النووية تحت الماء أو مواقع خاصة تتخصص في التخزين. ومع ذلك، فلا يمكن أن يكون ذلك حلاً دائماً، فستتآكل الحاويات في النهاية، ويجب نقل الفضلات إلى حاويات جديدة، وهكذا. ورغم أن التخزين من هذا النوع لفترات طويلة ليس مستحيلاً، فإن الصناعة تفضل أن تأخذ في الاعتبار العمليات التي يمكن بواسطتها تحويل الفضلات إلى الحالة الصلبة، وتشكيلها في كتل صناعية تتم إذابتها، وخلطاً بالفضلات وتحويلها بالتبريد إلى كتل صلبة. والعمليات الفعلية معقدة بطبيعة الحال، ولكن هذه هي الفكرة الأساسية وعندئذ يتم تخزينها في هذا الشكل الصلب. وخيارات التخزين محل النظر هي إيداعها في التراكمات الطينية العميقة، أو التكوينات الصوانية، فيما تحت قيعان البحار، أو في مناجم الملح، أو التكوينات الملحية. ويقال أنه إذا ما تم تخزينها بتلك الطريقة، فإنه لا يمكن استعادتها وهكذا فلن تسبب مشكلة.

إن هذا يمثل أوجز عرض لدورات الوقود النووي، غير أنه يفي بغرضنا.

(١٣ - ٣) تطبيق دراسة الجدوى: The Application of CBA:

يحاول تحليل الجدوى التقويم الشامل للتكاليف والمنافع. وبهذا نعني أنه يحاول أن يلفت النظر إلى كل التفضيلات المواتية وغير المواتية في الخيار، زمنياً، ومكانياً. والبعد المكاني للطاقة النووية لا يمثل مشكلة على وجه الخصوص، إلا أن «الدولة» في الكثير من الحالات تكف عن أن تكون محل الاهتمام. وكما سنرى فإن هذه هي حالة الطاقة النووية عندما نختار دورات وقود معينة. والبعد الزمني أكثر تعقيداً بكثير. فإذا تذكرنا أن المنافع والتكاليف تتحدد بالنظر إلى التفضيلات، فستواجهنا فوراً مشكلة تحديد من الذي تؤخذ تفضيلاته في الحسبان. والمشكلة العملية أن الجيل الحاضر فقط

(وجزء منه فقط آنئذ) لديه قدرة التعبير عن رأيه. ومع ذلك، فبالنسبة لكثير من التقنيات، بما في ذلك الطاقة النووية، تتأثر الأجيال المستقبلة في أنها ترث الطاقة الموسعة وقاعدة رأس المال التي يستحدثها نمو الطاقة الذرية، وتكاليف إدارتها، ومن المستحيل أن تعاني من الفضلات الموروثة. وعلى ذلك، وبطريقة ما، فإن الحكم القيمي في تحليل الجدوى والذي يقضي بوجوب أخذ تفضيلات الأفراد في الاعتبار يجب أن يدخل في اعتباره ما تريده الأجيال المستقبلة. وحيث أنهم لا يجدون الآن ليقوموا بالتصويت فالمشكلة القائمة هي اكتشاف ما ستكون عليه رغبتهم. وسنطور هذه النقطة فيما بعد.

ومع ذلك فإن الممارسة السائدة لتحليل الجدوى، تستبعد بفعالية مشكلة المقارنة بين الأجيال. ويمكن للمشكلة أن تختفي بسرعة عند تضمين تحليل الجدوى بسعر خصم موجب. وعلى سبيل المثال، اعتبر حالة يولد فيها برنامج طاقة ذرية فضلات يجب إدارتها لمدة خمسين سنة فقط من الآن. وبتذكر أن نصف حياة 129 - I هي 16 مليون سنة، بنتونيوم 235 أكثر من 2 مليون سنة وبلتونيوم 235 أكثر من 24.000 سنة، فإن مثالنا بالغ الكرم بالنسبة لهؤلاء الذين يعتقدون أن مشكلة إدارة الفضلات ليست بالخطيرة جداً. وتكون التكلفة على الجيل الكائن بعد خمسين سنة هي 100 مليون جنيه على سبيل المثال وهذا تقدير محافظ جداً للإدارة حتى مستوى الفضلات الموجود دع عنك الفضلات الناشئة عن برنامج ذري متوسع. وعلى أساس سعر خصم 10% فإن التكلفة التي تدخل ميزانية تحليل الجدوى ليس 100 مليون وإنما 100 مليون مقسومة على عامل خصم مقداره 1.1 مرفوع إلى الاس 50 ويكون مقدار التكلفة هو 900.000 جنيه. ومن الواضح أن التكلفة تصبح ضئيلة بعد السنة الخمسين.

والمشكلة هي أن بدائل الخصم تواجهنا بصعوبات بالغة كذلك. فإذا كان سعر الخصم صفراً، فإننا مضطرون لأن ندخل كل تكلفة يمكن إضافتها إلى البرنامج الذري المتوسع، بصرف النظر عن زمن حدوثها ويجب عندئذ

تجميع هذه التكاليف عبر الزمن، بأحجامها المطلقة التي يتصورها الجيل الكائن وقتها. وفي مثالنا البسيط فستكون 100 مليون في السنة 50 هي 100 مليون، وتدخل تكلفة أخرى مقدارها أيضاً 100 مليون في السنة 51، وهكذا. ولو لآلاف السنين من الآن، ويتوقف ذلك على المدى الزمني الذي نظن فيه إمكانية بقاء مشكلة إدارة الفضلات. من الواضح إذن أننا إذا أخذنا مجموعة طاقة نووية منفصلة ولتكن برنامجاً للمفاعلات من 1980 إلى 2000، فالإحتمال الأكبر أن يفرض تحليل الجدوى رفض هذا البرنامج.

والإقتراح الذي قدمه فريمان (Freeman, 1977) هو أننا يجب ألا ننسى أن الخصم هو ببساطة عكس الفائدة المركبة. وبتجنيب مبلغ 900000 جنيه الآن بسعر 10% فإنهٰ يتراكم إلى 100 مليون في السنة الخمسين. وعلى ذلك فيمكننا القيام بتقويم التكاليف المستقبلة المناسبة بأن نضيف إلى البرنامج الذري ليس كل تيار تكاليف إدارة الفضلات ولكن فقط 0.9 مليون في السنة. إن الجاذبية النظرية لهذا الرأي تثير مبدأ كالدور ـ هكس التعويضي، وهي لذلك تتمشى مع الأسس التصورية لتحليل الجدوى. وبطبيعة الحال، فكما أن التحسينات الفعلية لن تقع، ما لم يدفع التعويض الفعلي، فكذلك لن يحدث تعويض فعلي ما لم تجنب الأرصدة عمداً لذلك الغرض.

وتصبح المقارنة عبر الأجيال صعبة التصور عندما ترتبط بمخاطر الضرر للأجيال المستقبلة ـ فيمكننا إلى حد معقول الحدس السليم لتكاليف إدارة الفضلات غير أن تأكدنا يقل إذا ما كان هناك سبب بأن مستويات الإشعاع ستؤدي إلى أضرار وراثية أو بأن تخزين الفضلات في ذاتها سترتبط بمخاطرة. وجدلياً تكون المسألة أكثر تعقيداً بالنسبة للبلاتنيوم المخزون، إذا تم اختيار إعادة تدوير البلاتينيوم. وليس من الواضح ما ستكون عليه التكلفة للأجيال المستقبلة وحتى إذا كانت معروفة فليس معروفاً إحتمالات حدوثها المستقبلة. وحتى عندئذ إذا كان مدى الضرر معروفاً وكذلك توزع احتمالات حدوثه فهل نجنب رصيداً تعويضياً يتراكم إلى القيمة المتوقعة للضرر أو إلى بعض الوسط المرجح الذي يعكس تكاليف أعلى للضرر إذا كانت مرتبطة

باحتمالات منخفضة؟ ومن المؤكد غالباً أن الآراء بشأن ما يجب أن يحدث ستفرضها الآراء بشأن ماهية المخاطر والأضرار.

هل تجعل هذه المشاكل إطار تحليل الجدوى غير صحيح، حتى قبل أن نتقدم لنتناول طبيعة التكاليف والمنافع في مستقبل الذرة؟ الاقتراح هنا هو أن هناك مزايا معينة في الطريقة التي تقودنا إلى استبقاء إطار تحليل الجدوى على الأقل. وهذه المزايا هي (أ) يفرض علينا الأسلوب أن نعدد المزايا والعيوب (ب) يعلمنا التحليل أن نأخذ في الاعتبار الأطراف المتأثرة حتى وراء الحدود القومية، (جـ) يجبرنا على مواجهة مشكلة المقارنة عبر الأجيال.

(١٣ ـ ٤) تكاليف ومنافع المستقبل الذري:

The Costs and Benefits of Nuclear Futures;

نلتفت الآن للتكاليف والمنافع الفعلية للمستقبل الذري. ونتناول كل بند تباعاً.

(١٣ ـ ٤ ـ ١) الطلب على الطاقة الذرية:

The Demand For Nuclear Power:

المنفعة السائدة للطاقة الذرية هي الكهرباء، ونتقدم على افتراض أن الطاقة يطلبها الأفراد الذين يكونون المجتمع. وسيعتقد البعض أن هذا الإفتراض مبسط. وسيشيرون إلى الإفراط في تقدير الطلب في التوقعات الرسمية، وإلى أن الأفراد «لا يطلبون» الكهرباء، وإنما هي تفرض عليهم للإبقاء على صناعات معنية وبكميات غير ضرورية على أساس أن الكهرباء تستعمل عادة لأغراض يمكن أن تكون مصادر طاقتها مصادر غير كهربية. وتمثل هذه مشكلة في تقدير كيفية تكون الحاجات والتفضيلات وهي ما نقشناه في الفصل الثاني. لاحظ أن أمامنا مشكلة تقرير ما إذا كانت منفعة ما هي في الحقيقة منفعة.

ويمكننا أن نتقدم على أساس افتراضين. أولاً ـ دعنا نفترض أن هناك طريقة بديلة لتوليد الكهرباء التي يعتاد أنها مطلوبة للسنة 2000 مثلاً. وهذه قد تكون آلة توليد طاقة من الفحم، أو طاقة تموجيه، أو غيرها. وفي إطار المملكة المتحدة، فإن توقعات الطلب بواسطة مصلحة الطاقة تتضمن استمرار استعمال محطات القوى المولدة من الفحم، ولكن الطاقة المولدة بهذه الطريقة ستنخفض نسبتها في سنة 2000 حيث يفترض أن تنمو الطاقة الذرية بسرعة كبيرة وهذا بدوره يتضمن أن الطلب على الطاقة لا يمكن مقابلته بأكمله من الموارد غير الذرية، مما يبرر برنامج توليد حوالي 41 جيجاوات من Gigawatt (GW) من الطاقة الذرية مع السنة 2000 (Department of Energy (1978). ولدينا الآن مشكلة أخرى. إذ تقول مصلحة الطاقة، في الأساس بأنه لا بديل عن الطاقة الذرية لمقابلة الطلب على الكهرباء. فإذا كان ذلك ليس كذلك، فيجب أن يبدأ تحليل الجدوى بالنظر إلى الفرق في تكاليف مقابلة الطلب باستعمال المصادر المختلفة، وسيبدو هذا الاختلاف في التكلفة «كسيئة» disbenefit في المصادر عالية التكلفة. ومرة أخرى، سيقول الناقدون بالمبالغة في توقعات الطلب على الطاقة. وسيشيرون إلى التعديلات المتكررة إلى أسفل في توقعات الطاقة، وإلى التفريط المحتمل في آثار «التشبع». وهناك سبب ما بالتأكيد لكي نتوقع أن تنبؤات النمو الاقتصادي (أنها أهداف للسياسة أكثر منها توقعات) الأساسية لن تتحقق. ومع ذلك، دعنا مرة أخرى نفترض أن مصلحة الطاقة صائبة. وعلاوة على ذلك، دعنا نملأ ما يسمى «بفجوة السياسة»، ومقدارها ما يقرب من 15 GW في سنة 2000، بالطاقة النووية، حيث أنها إذا ما تحققت فليس من الواضح كيف يمكن ملؤها بطريقة أخرى. لاحظ أنها إذا لم تتحقق فإن أهداف النمو الاقتصادي لن يمكن مقابلتها ما لم توجد طريقة أخرى للتخفيض الهائل في نسبة الطاقة/المخرج. وعلى ذلك فلدينا الآن برنامج جديد لما يبلغ 56 GW، كما تتضمن السياسة الحكومية.

فإذا كانت السياسة الحكومي صائبة، فإننا لا يمكن أن نتقدم في

البحث على افتراض أن الطلب سيقابل من مصدر ما آخر. فسيطعن الكثير من الفنيين غير الرسميين في ذلك، حتى إذا قبلنا أرقام الطلب وهو ما لا يفعلونه على أية حال. والآن فلنتذكر أن تحليل الجدوى يطرح تساؤلاً بشأن تكلفة تبني البرنامج. فإذا لم تكن هناك مصادر بديلة فستكون التكلفة هي الكهرباء المضحى بها. ولقطاع الطاقة أهمية خاصة، لأنه لا يشبع فقط طلبات نهائية مثل الاستعمالات المنزلية، ولكنه يدعم أيضاً قطاعات صناعية أخرى، إلى الحد الذي تعتبر فيه الطاقة مدخلاً يجتمع مع رأس المال والعمل لإنتاج السلع التي يطلبها الأفراد. وعلى ذلك، فمن المحتمل أن تكون تكلفة عدم وجود برنامج نووي هي الناتج المحلي الإجمالي المفقود. ويمكننا القيام بما يمثل تماماً حسابات «الوجه الآخر» لنحصل على فكرة عما نتكلم عنه.

استهلكت المملكة المتحدة سنة 1975 ما يقرب من 340 مليون طن من مكافىء الفحم (m. t. c. e) من الطاقة الأولية. وتقترح التنبؤات للسنة 2000 مستوى استهلاكياً يقارب m.t.c.e. أي بزيادة قدرها 64%. وافترض النمو الاقتصادي المؤسس عليه التقدير السابق هو ارتفاع الناتج الإجمالي المحلي GDP بمقدار 3% سنوياً حتى سنة 1990، ثم بمعدل 2.4% فيما بين 1900، 2000، وهو ما يعادل تضاعف المستوى المطلق للناتج المحلي الإجمالي تقريباً في 25 سنة، أو زيادته بنسبة 97.5% على وجه الدقة. وإذا ما ربطنا بين هاتين النسبتين للزيادة يمكننا أن نحصل على معامل متوسط للطاقة مقداره 0.66 (وهو عبارة عن نسبة النمو في الطاقة مقسومة على نسبة النمو في الناتج المحلي الإجمالي). والآن فإن زيادة مقدارها m. t. . c. e 220 ستأتي من الطاقة الذرية، إذا ما تحققت أهداف السياسة وتم إشباع فجوة السياسة من المصادر النووية. أما إذا ما تم إشباعها بطريقة أخرى فعندئذ ينخفض إسهام المصادر النووية إلى ما يقرب من m. t. c. e. 80. افترض الآن أننا تخلينا فوراً عن البرنامج الذري، عندئذ وبإجراء بعض المواءمات على ترتيبات الطاقة القائمة، فيمكننا أن نرى أن الزيادة في استهلاك الطاقة قد

تكـون حوالي m. t. c. e 100 فقط إلى سنـة 2000، أو زيادة مقـدارها 30% تقريباً. ويعني ربط هذا بالناتج المحلي الإجمالي بواسطة العامل المتوسط للطاقة أن النـاتـج المحلي الإجمالي يمكن أن يـرتفع بمقـدار 45% فقط، بالمقارنة بسنة 97.5% في التقدير الرسمي.

وعلى ذلك فيمكن على هذا الأساس بلغة التقريب التعبير عن التكلفة الجارية دون مستقبل ذري بأنهـا نصف معدل النمـو الاقتصادي الإجمـالي للمملكة المتحدة فيمـا بين 1975 - 2000. وفي أرقام سنـوية، فـإن متوسط معدل التطور السنوي، للفترة من 1975 إلى 2000 ومقدارها 2.75% سينخفض إلى 1.5%، بخسارة مقدارها 1.25% سنوياً.

والمحاذير مهمة بشأن حساباتنا للناتج المحلي الإجمالي. ولن نفعل هنا أكثر من سردها. لقد افترضنا أن الناتج المحلي الإجمالي يقرب بشكل ما بعض المكاسب في الرفاهية القومية، وأن التوقعات الرسمية الخاصة بالطاقة صائبة، وأن الطلب على الكهرباء لا يمكن تقييده بتحويل بعض استعمالاته الجارية إلى مصادر أخرى، وأن مصادر الطاقة غير الذرية مجتمعة لا يمكن أن تشبع أياً من الطلب المفترض مقابلته بالطاقة الذرية، كما افترضنا أيضاً معاملاً ثابتاً للطاقة. ولتوضيح مشكلة واحدة تمت ملاحظتها عند مناقشة طبيعة تحليل الجدوى، تمعن فيما إذا كان الناتج المحلي الإجمالي المفقود يعتبر تكلفة أو لا يعتبر، حيث نعلم جميعاً وجود مدرسة في الفكر تعلن أن النمو الاقتصادي غير مرغوب فيه. ولا جدال في أن النمو الاقتصادي يسبب مشاكل في شكل تضوب الموارد، والإزدحام والتـوتر الاجتمـاعي، إلى آخره. وقـد يسمح لنا بمنافع إضافية في السماح لنا بـإزالة أو تخفيض عـدم الكفايـة، وتحسين مستـويات الصحـة، إلى آخره. وليس هـذا بمجال الـدخـول في تفاصيل هذه المجادلة الواسعة والمعقد. ومع ذلك فمن الجدير إظهار أن ما يرى البعض أنه منافع للطاقة الذرية، لن يرى البعض فيه أية منفعـة على الإطلاق. وعلى أقل تقدير فسيرون وجوب طرح تكاليف النمو من المنافع. وهذا صائب بالتأكيد. ولسوء الطالع فرغم بعض الجهود الهـائلة Nordhaus

and Tabin, 1972)، ليست هناك فكرة عن ماهية هذه التكاليف. وسنقوم ببساطة بإدخالها كتكلفة في ميزانية الجدوى.

(١٣ - ٤ - ٢) الإشعاع الوتيري: Routine Radiation:

سيضيف برنامج الطاقة الذرية الموسع إلى التسرب الوتيري للإشعاع، وهو القدر المسموح به في ظل معايير الأمان المطبقة أياً ما كانت. وهناك عدد من المشاكل في معالجة هذه التكلفة في أي دراسة للجدوى، وأول مشكلة هي عدم وجود اتفاق علمي بشأن علاقة الجرعة بالمستويات المنخفضة للإشعاع. والمشكلة بطبيعة الحال، هي أنه يلزم للعثور على مقياس لعبء المرض والوفاة، أن نستقرىء للخلف من تجارب الجرعة العالية، وأن نستعمل الشواهد المحدودة جداً المتوفرة عن حالات الجرعة المنخفضة. وفي أحد التحليلات بأن العلاقة خطية وتمر من نقطة الأصل. على الحانب الآخر، هناك عدم خطية ترفع مستويات العبء في حالات الجريمة المنخفضة والآن بما أن قراراتنا لا يمكن أن تنتظر لعشرين سنة أو حتى لخمسين فالواجب هو حل المشكلة بمراقبة عبء أمراض السرطان عموماً، وفي القوى السكانية العاملة والطريقة الأفضل هي النظر إلى مدى العبء كما تقدره الأراء المتفائلة والمتشائمة.

والمشكلة الثانية، تثور بشأن القيمة النقدية للحياة البشرية. غير أن القيمة المحددة للحياة تبقى مشكلة. فتقدر وزارة النقل في المملكة المتحدة الحياة البشرية بملغ 40.000 جنيه عند تقويم برامج الطرق. وتظهر تعويضات المحاكم اختلافاً كبيراً، بينما دراسات التقويمات المتضمنة - وهي القيم المتحصلة بالنظر إلى توفير الحياة وقرارات الإنفاق، والنظر إلى تكلفة القرار - تظهر أرقاماً تتراوح بين 50 جنيهاً لحياة الطفل في المملكة المتحدة (المتضمنة بالقرار بعدم الإلزام باستعمال حاويات العقاقير التي تؤمن ضد استعمالات الأطفال) إلى حوالي 7 مليون جنيه في الولايات المتحدة (والمتضمنة باستعمال الاختبارات المتتالية لسرطان القولون). ولمناقشة القيم المتضمنة انظر موني (Mooney, 1977).

والمشكلة الثالثة، هي أن البرنامج الذري الموسع سيتضمن تكاليف الوفاة أثناء وبعد مرحلة التوسع الفعلي. فمحطة الطاقة المبنية في سنة 2000 من المحتمل أن تظل تنتج كهرباء وتسربات إشعاعية وتيرية في سنة 2025. فإذا ما تذكرنا مشكلتنا السابقة مع سعر الخصم، فسنرى مرة أخرى أن التكاليف يمكن أن تتلاشى إذا استعملنا سعر خصم موجباً.

وتصورياً إذن يتم الاحتفاظ بنسيج تحليل الجدوى. فيمكن أن نأخذ مجالاً لاحتمالات الموت والمرض كما تشير إليها الدلائل العلمية، ونضرب هذا للحصول على العدد الكلي للأشخاص الذين يحتمل معاناتهم، ثم نضرب مرة أخرى أما بتقدير وحيد القيمة، وأما بتقدير لمدى قيم الحياة البشرية. وعملياً، فإن من المشكلة فيه لأقصى حد، إذا كان لجانب «التنقيد» في هذا التمرين معنى، حتى لو قبلنا كما يجب أن الحياة ليست لا نهائية القيمة.

(١٣ - ٤ - ٣) الإشعاع غير الوتيري :

Non - Routine Radiatin: :

بجانب التسربات الإشعاعية الوتيرية، فلدينا أيضاً الإشعاع الناشىء عن عدم ملاحظة مستويات الأمان. وقد تكون هذه حوادث بالمعنى الصحيح أو وقائع مسئولة تنشأ عن الفشل في ملاحظة قواعد الأمان، أو الفشل من سلامة التصميم قبل الإنشاء، وهكذا. ومشكلة تحليل الجدوى هنا، هي نفسها بالنسبة للتسربات الوتيرية.

(١٣ - ٤ - ٤) إدارة الفضلات: **Waste Management:**

لاحظنا عند مناقشتنا العامة لتحليل الجدوى أن تكاليف إدارة الفضلات قد لا تكون معلومة بأي درجة من التيقن تزيد على التكاليف الاحتمالية لتسربات الإشعاع. وتتمثل المشكلة أساساً في الفضلات متوسطة الإشعاع وعاليته. وثارت مناقشات عن التخلص من الفضلات عالية الإشعاع في

الشكل المثبت في المستودعات الأرضية أو فيما تحت قاع البحر. ويبدو أن القليل من كتب عن الفضلات المتوسطة الإشعاع (مثل تكسية عناصر الوقود)، والتي تمثل ثلاثة أضعاف حجم الفضلات عالية الإشعاع من وحدة توليد طاقة مقدارها (Roberts, 1979) G. W. (e). وحالياً، يحتفظ بكلا النوعين في حاويات في مواقع مختلفة. والهدف الحالي في المملكة المتحدة هو التخلص من الفضلات عالية الإشعاع في شكل مثبت وقد أنشأت لهذا الغرض مصنعاً للإثبات في ويندسكيل Windscale في كمبريا Cumbria ويقوم موقع ماركول Marcoule في فرنسا، بتجربة تخزين الفضلات المثبتة على نطاق تجاري. وليس واضحاً، على الأقل لغير المطلع ماهية الحل النهائي للفضلات المتوسطة الإشعاع. فالتخلص فيما تحت قاع البحر يثير العديد من المسائل مثل التخلص الأرضي، إن لم يكن أكثر على أساس طبيعة الملكية المشتركة للبحار (Deese, 1978). ومرة أخرى فإن عدم التيقن التقني يجعل من الصعب تقدير تكلفة إدارة الفضلات.

(١٣ - ٤ - ٥) التكاثر: Proliferation:

إن خطر تحويل البلاتينيوم (أو بهذا الصدد، اليورانيوم)، للإستعمال العسكري أو الإرهابي، قد آثار اهتماماً واسعاً. وتوجد أسباب هذا الإهتمام بسهولة، في أبحاث ناي، جلينسكي القصيرة المهمة (Nye, 1978, Gilinsky, 1977) ولوضع المسألة في منظور صحيح، فإن تحويل البلاتينيوم ليس بالطريقة الوحيدة لزيادة خطر تكاثر الأسلحة النووية. والواقع أن مارشال (Marshall, 1978) قد يكون صائباً في القول بأنها ليست بأكثر الطرق أهمية. ومع ذلك، فلقد رؤي في الولايات المتحدة أهميتها الكافية للإعلان الفعلي عن سياسة حذرة في إعادة معالجة دورة الوقود. ويمكن قياس أهمية هذا القرار باعتبار إضافي وهو تضمنه لاحتمال التأخير الطويل في برنامج المفاعل السريع (يعتمد التأخير على مخزون البلاتينيوم القائم وعلى طلبات الاستعمال العسكري).

وفيما يتعلق بتحليل الجدوى فإن ما يهم هو المخاطرة الإيجابية

المرتبطة بخيار إعادة المعالجة. والقول بأن المخاطر الأخرى أكثر أهمية، أو أن المخاطر الإضافية ضئيلة، لا يغاير حقيقة أنها توجد كتكلفة يجب أن تضاف إلى برامج الطاقة النووية. ولقد قدمت اقتراحات لجعل الوقود المخزون، أو المنقول، أخطر من أن تحاول معالجته، غير أن هناك خلافاً واسعاً حول مقترحات «التسييج المانع» للوقود، كما أنه ليست هناك أية إشارة لتكلفتها التي من المؤكد أنها ستكون باهظة إذا تطلب الأمر آلة تصنيع خاصة.

وعلى ذلك فإذا كانت المخاطرة موجبة، فعلينا اعتبار المجازفة، أي التكلفة الحقيقية للضرر إذا ما تحققت المخاطرة. وهنا تكف عملية التنقيد. فقد تكون المخاطرة قبل كل شيء حرباً بين دولتين. فمخاطرة حرب عالمية تبدو بعيدة حتى لسبب واحد وهو وجوب تحويل البلاتينيوم على نطاق واسع لإنشاء ترسانة مهمة من الأسلحة الذرية. ومرة أخرى فقيمة الحياة البشرية ليست نهائية، حتى أن الحرب المحلية أو التهديدات الإرهابية التي تسبب الخسارة في الحياة البشرية على أي نطاق تكون لها تكلفة محددة. غير أن من الخيالي اقتراح التحديد الكمي للتكلفة.

(١٣ - ٤ - ٦) الحريات المدنية: Civil Liberities:

يتضمن برنامج موسع للطاقة الذرية بالضرورة زيادة في انتهاك الحريات المدنية. ولقد أقرت بذلك اللجنة الملكية للتلوث البيئي في االمملكة المتحدة سنة 1976 وكذلك القاضي باركر Parker في تقريره عن تحقيق قضية ويندسكيل Windscale Inquiry (Parker, 1978).

ولقد أشار ويديكومب (Widdicomber, 1978)، إلى الحاجة إلى المراقبة بالنظر للكميات القليلة من البلاتينيوم الضرورية لتدمير صف كامل من البيوت في مدينة بقنبلة مصنوعة بالجهد الفردي والتي تتوفر بلا شك القدرة على صناعتها. وإذا لم توجه تهديدات للحكومة الإنجليزية فلقد وجه ما يزيد على أربعين تهديداً ذرياً ضد التسهيلات الصناعية والمدن في الولايات المتحدة

منذ 1970، (Widdicombe, 1978). وعلاوة على ذلك. فالتهديد في ذاته كافٍ، لأنه بدون اختراع للحساب بموضع ويعرف كمية البلاتينيوم المخزونة أو المنقولة، حتى الكيلو متر الأخير، فإن التهديدات التي توجه دون حيازة البلاتينيوم يجب أن يكون لها حساب على أقل تقدير.

(١٣ ـ ٥) ميزانية الجدوى: The Cost - Benefit Balance Sheet:

نستطيع الآن أن نرسم ملخصاً لميزانية تحليل الجدوى. وسيكون من السهل حالما يتم ذلك، أن نرى كيف لا يمكن تتبع مسألة تقويم المستقبل الذري في مصطلحات اقتصادية. وعندئذ نتناول إطاراً مختلفاً إلى حد ما، ثم أخيراً ننظر إلى ما قد يعنيه كل ذلك بالنسبة لإجراءات اتخاذ القرار.

المنافع	التكاليف
(١) الكسب في الناتج المحلي الإجمالي GDP.	(٢) التكاليف الاجتماعية للناتج المحلي الإجمالي (ليست معلومة).
	(٣) الإشعاع الوتيري (تساوي مدى احتمالات الموت للفرد مضروبة بالأفراد المعرضين للخطر مضروبة في قيمة الحياة البشرية ـ التي يمكن ـ من حيث المبدأ ـ التعبر الكمي عنها).
	(٤) الحوادث، والخطأ الإنساني (الاحتمالات ذاتها غير مؤكدة).
	(٥) إدارة الفضلات (يمكن تحديدها كمياً ولكن لاحظ ملاءمة سعر الخصم).

(٦) التكاثر (لا المخاطرة ولا التكلفة محددة كمياً).

(٧) الحريات المدنية (لا المخاطرة والتكلفة محددة كمياً).

لاحظ كل التحذيرات التي أسلفناها فيما يتعلق بالبنود المختلفة، وخصوصاً حساب الناتج المحلي الإجمالي. ومع تذكر ذلك فيمكننا على الأقل أن نتساءل عما إذا كان البندان (2)، (7) يساويان الكسب في الناتج المحلي الإجمالي. وبعد هذا التساؤل يمكننا أن نرى أن هذا التحليل المتوقف على الاحتمالات ليس كبير الفائدة. وفيما يفعله هو مجرد ترتيب المسائل، وتذكيرنا بأن هناك تكلفة لاستبعاد الطاقة الذرية بافتراض أن النمو الاقتصادي مرغوب، بطبيعة الحال. لاحظ أيضاً، أن الإجابة على التساؤل السابق، من المؤكد أن تكون أكثر سهولة إذا ما وافقنا على استعمال سعر خصم موجب، حيث عندئذ تختفي الكثير من التكاليف لأنها تحدث بعد عقود تالية وليس الآن.

(١٣ - ٦) طريقة مصفوفة الأسف: A Regret Matrix Approach:

لاحظنا خلال ما سبق مناسبة خصم القرار محل النظر. ومن الواضح أن استعمال سعر إيجابي ليس مرضياً إذا كان لدينا أي اهتمام بالأجيال القادمة. فـ هناك وسيلة ما يمكن بواسطتها أخذ مصلحتها في الاعتبار؟ اقترح بيج (Page, 1977) استعمال طريقة قدمها راولز (Rawls, 1972)، نتصور بمقتضاها أنفسنا في جمعية تمثل الأجيال المختلفة، ولكن لا يتيقن أي ممثل من الجيل الذي سينتمي إليه عندما يعود إلى المجتمع. وبهذه الطريقة يجبر كل ممثل على أخذ مصالح كل جيل في الاعتبار حيث قد ينتهي بعضوية أي منها. وفي هذه الظروف، يتجه الجدل إلى أن الممثل سيختار تدنية التكلفة

عبر الأجيال. وقد يتضمن ذلك التضحية بالناتج المحلي المفقود في الجيل الحاضر والقريب لمصلحة تقنيات غير خطرة (أي متجددة) في الأجيال التالية.

ويمكن تقديم الصورة بطريقة أخرى في شكل مصفوفة الأسف. وتظهر لنا هذه التكلفة لأي جيل مستقبل، من اتخاذ قرار الآن، يوافقون أو لا يوافقون عليه. وهذه الصورة ملخصة في أسفل.

ومرة أخرى فإن المصفوفة لا تحل أية مشكلة. ولكنها تظهر الخيارات المانعة وتكاليف الاختلافات بين الأجيال على برنامج الطاقة الذرية. لاحظ أنه في إطار «الأسف» يمكن تمثيل المبادلة بالنظر إلى الدخل المحلي الإجمالي المضحى به وتكلفة الفضلات الموروثة وكذلك تكلفة «التخريد»: أي قرار الرفض هنا يفترض تأسيسه على تقويم التكاليف الصافية للجيل الراهن، بحيث تكون تكلفة هذا القرار للجيل المستقبل هي الناتج المحلي الإجمالي المضحى به بالنسبة لهم إذا ما صوتوا لمصلحة الطاقة الذرية، وكان عليهم انتظار تنفيذ البرنامج. والتصويت الحاضر الموافق، يمكن للجيل المستقبل أن يعكسه لكنه لا يستطيع عكس مشكلة إدارة الفضلات الموروثة وربما المعاناة منها. وإذا ما حكم على مشكلة الفضلات الموروثة، بأنها أكثر أهمية للأجيال المستقبلة من الناتج المحلي الإجمالي المضحى به، فعندئذ يخصص وزن أثقل للأسف في المتتالية نعم/لا، عنه في المتتالية لا/ نعم. وعلى ذلك تتحقق أعلى تكلفة صافية إذا صوت الجيل الحاضر لمصلحة برنامج ذري لا يوافق عليه الجيل اللاحق. وإذا ما قدر أن الناتج المحلي الإجمالي المضحى به أكثر أهمية، فعندئذ تتحقق أعلى تكلفة في المتوالية لا/نعم.

القرار الموجود بشأن[١]	قرار الجيل المستقبل بشأن [٢]	هل هناك أسف على جانب الجيل المستقبل؟	الخيارات والتكاليف الصافية على الأجيال المستقبلة
نعم	نعم	لا	تقدم. التكلفة الصافية = 0
نعم	لا	نعم	أوقف NP. التكلفة الصافية = الفضلات الموروثة، والضرر زائداً التخريد.
لا	نعم	نعم	أبدأ NPP. التكلفة الصافية = المنافع الاقتصادية المضحى بها قبل تقدم NPP.
لا	لا	لا	تقدم التكلفة الصافية = 0.

ملاحظات :

(١) NPP برنامج الطاقة الذرية الموسع. يتم تقديم كل الإجابات التي تفترض منفعة صافية، بالنظر إلى السكان المصوتين.

(٢) NP برنامج الطاقة الذرية الموروث.

وليس معلوماً بالضبط ما تريده الأجيال المستقبلة. ولن نتوقف عند هذه المسألة هنا إلا لتقديم ملاحظتين. الأولى: أنه يمكن تقرير ما يريدونه بواسطة إجراء معلومات الرغبة التي استعملناه هنا. وبهذا الخصوص، يتم تعليم الجيل المستقبل، أن يقبل قرارات أسلافه. وثانياً: تتمازج الأجيال بحيث لا يمكن تجنب الأحكام لحساب الأجيال المستقبلة. والقرارات المتخذة الآن هي قرارات لأطفالنا و أحفادنا. وإذا كان لدينا اهتمام بهم، فيجب على الأقل طرح التساؤلات التي تتضمنها طريقة مصفوفة الأسف.

* * *

References المراجع

Chapter 1

Graaff, J. de V. (1957), *Theoretical Welfare Economics* (Cambridge: Cambridge U.P.).

Hicks, J. R. (1939), 'The Foundations of Welfare Economics', *Economic Journal*, **49**, June.

Kaldor, N. (1939), 'Welfare Comparisons of Economics and Interpersonal Comparisons of Utility', *Economic Journal*, **49**, Sep.

Little, I. M. D. (1957), *A Critique of Welfare Economics*, 2nd ed. (Oxford: Oxford U.P.) (1st ed. 1951).

Chapter 2

Arrow, K. J. (1963), *Social Choice and Individual Values*, 2nd ed. (New York: Wiley).

Dasgupta, A. K., and Pearce, D. W. (1972), *Cost–Benefit Analysis: Theory and Practice* (London: Macmillan).

Harberger, A. C. (1971), 'Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretative Essay', *Journal of Economic Literature*, **9**, Sep.

Hunt, E. K. (1968), 'Orthodox Economic Theory and Capitalist Ideology', *Monthly Review*, reprinted in Hunt and Schwartz, op. cit.

Hunt, E. K., and Schwartz, J. (1972), *A Critique of Economic Theory* (Harmondsworth: Penguin Books).

Peacock, A., and Rowley, C. (1972), 'Pareto Optimality and the Political Economy of Liberalism', *Journal of Political Economy*, May/June.

Peacock, A., and Rowley, C. (1975), *Welfare Economics: A Liberal Restatement* (London: Martin Robertson).

Self, P. (1972), *Econocrats and the Policy Process* (London: Macmillan).

Sen, A. (1970), 'The Impossibility of a Paretian Liberal', *Journal of Political Economy*, Jan.

Wildavsky, A. (1966), 'The Political Economy of Efficiency', *Public Administration Review*, XXVI, **4**, Dec.

Williams, A. (1971), 'Cost Benefit Analysis: Bastard Science or Insidious Poison in the Body Politick?', in *Cost Benefit and Cost Effectiveness*, ed. J. N. Wolfe (London: Allen & Unwin).

Chapter 3

Atkinson, A. B. (1973), 'How Progressive Should Income Tax Be?', in *Essays in Modern Economics*, ed. M. Parkin (London: Macmillan).

Boadway, R. (1976), 'Integrating Equity and Efficiency in Applied Welfare Economics', *Quarterly Journal of Economics*, **90**, Nov.

Brown, C. V., and Dawson, D. A. (1969), *Personal Taxation, Incentives and Tax Reform* (London: Political and Economic Planning).

Dalvi, M. Q., and Nash, C. A. (1977), 'The Redistributive Impact of Road Investment', in *Urban Transportation Planning*, eds. P. Bonsall, M. Q. Dalvi and P. J. Hills (London: Abacus Press).

Feldstein, M. S. (1972), 'Distributional Equity and Optimal Structure of Public Prices', *American Economic Review*, **62**, Mar.

Foster, C. D. (1966), 'Social Welfare Functions in Cost–Benefit Analysis', in *Operational Research and the Social Sciences*, ed. J. Lawrence (London: Tavistock Publications).
Harberger, A. C. (1971), 'Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics', *Journal of Economic Literature*, **9**, Sep.
Hicks, J. R. (1939), 'The Foundations of Welfare Economics', *Economic Journal*, **49**, June.
Kaldor, N. (1939), 'Welfare Comparisons of Economics and Interpersonal Comparisons of Utility', *Economic Journal*, **49**, Sep.
Krutilla, J. V. and Eckstein, O. (1958), *Multiple Purpose River Development* (Baltimore: Resources for the Future Inc.).
Lichfield, N. (1968), 'Economics in Town Planning', *Town Planning Review*, **39**, Apr.
Little, I. M. D. (1957), *A Critique of Welfare Economics*, 2nd ed. (Oxford: Oxford U.P.).
Mishan, E. J. (1974), 'Flexibility and Consistency in Project Evaluation', *Economica*, **41**, June.
Musgrave, R. A. (1969), 'Cost–Benefit Analysis and the Theory of Public Finance', *Journal of Economic Literature*, vol. **7**, no. 3.
Nash, C. A., Pearce, D. W. and Stanley, J. K. (1975), 'An Evaluation of Cost–Benefit Analysis Criteria', *Scottish Journal of Political Economy*, June.
Samuelson, P. A. (1950), 'The Evaluation of Real National Income', *Oxford Economic Papers*, N.S., **2**, Jan.
Scitovsky, T. (1941), 'A Note on Welfare Propositions in Economics', *Review of Economic Studies*, **9**.
Theil, H. and Brooks, R. B. (1970), 'How Does the Marginal Utility of Income Change When Real Income Changes?', *European Economic Review*, **2**, Winter.
Weisbrod, B. (1968), 'Income Redistribution Effects and Benefit–Cost Analysis', in *Problems in Public Expenditure Analysis*, ed. S. B. Chase (Washington: Brookings Institution).

Chapter 4

Bierman, H. and Smidt, S. (1975), *The Capital Budgeting Decision*, 4th ed. (London: Macmillan).
Dasgupta, A. J. and Pearce, D. W. (1972), *Cost–Benefit Analysis: Theory and Practice* (London: Macmillan).
Hawkins, C. J. and Pearce, D. W. (1971), *Capital Investment Appraisal* (London: Macmillan).
Marglin, S. (1963), *Approaches to Dynamic Investment Planning* (Amsterdam: North-Holland Publishing Co.).
Merrett, A. J. and Sykes, A. (1963), *The Finance and Analysis of Capital Projects* (London: Longman).
Mishan, E. J. (1967), 'A Proposal Normalisation Procedure for Public Investment Criteria', *Economic Journal*, Dec.
Mishan, E. J. (1975), *Cost–Benefit Analysis*, 2nd ed. (London: Allen & Unwin).
Weingartner, H. M. (1963), *Mathematical Programming and the Analysis of Capital Budgeting Problems* (New Jersey: Prentice-Hall).

Chapter 5

Arrow, K. and Fisher, A. C. (1974), 'Environmental Preservation, Uncertainty and Irreversibility', *Quarterly Journal of Economics*, May.

Arrow, K. and Lind, R. C. (1970), 'Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions', *American Economic Review*, **60**, June.

Cicchetti, C. J. and Freeman, A. (1971), 'Option Demand and Consumer Surplus: Further Comment', *Quarterly Journal of Economics*, Aug.

Dasgupta, A. and Pearce, D. W. (1972), *Cost–Benefit Analysis: Theory and Practice* (London: Macmillan).

Fisher, A. C. (1974), 'Environmental Externalities and the Arrow–Lind Theorem', *American Economic Review*.

Henderson, P. D. (1977), 'Two British Errors: Their Probable Size and Possible Consequences', *Oxford Economic Papers*, **29**, 2, July.

Hirshleifer, J. and Shapiro, D. (1963), 'The Treatment of Risk and Uncertainty', *Quarterly Journal of Economics*, **77**, 4.

Hirshleifer, J. (1965), 'Investment Decisions Under Uncertainty: A Choice–Theoretic Approach', *Quarterly Journal of Economics*, **79**, 4.

Krutilla, J. and Fisher, A. C. (1975), *The Economics of Natural Environments* (Baltimore: Johns Hopkins Press).

Chapter 6

Boadway, R. (1974), 'A Note on the Welfare Foundations of Cost -Benefit Analysis', *Economic Journal*, **84**, Dec.

Foster, C. D. (1960), 'Surplus Criteria for Investment', *Bulletin of Oxford University Institute of Economics and Statistics*, **22**, Nov.

Foster, C. D. and Neuberger, H. (1974), 'The Ambiguity of the Consumers' Surplus Measure of Welfare Change', *Oxford Economic Papers*, N.S., **26**, Mar.

Gwilliam, K. M. and Nash, C. A. (1972), 'The Evaluation of Urban Road Schemes – A Comment', *Applied Economics*, **4**, Dec.

Hicks, J. R. (1940), 'The Rehabilitation of Consumers' Surplus', *Review of Economic Studies*, **8**, Feb.

Hicks, J. R. (1943), 'The Four Consumers' Surpluses', *Review of Economic Studies*, **11**, Feb.

Hicks, J. R. (1956), *A Revision of Demand Theory* (Oxford: Oxford U.P.).

Hotelling, H. (1938), 'The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates', *Econometrica*, **6**, Apr.

Mishan, E. J. (1959), 'Rent as a Measure of Welfare Change', *American Economic Review*, **49**, June.

Mishan, E. J. (1968), 'What is Producers' Surplus?', *American Economic Review*, **58**, Dec.

Pigou, A. C. (1920), *The Economics of Welfare* (London: Macmillan).

Samuelson, P. A. (1941), *Foundations of Economic Analysis* (Cambridge, Mass.: Harvard U.P.).

Samuelson, P. A. (1950), 'The Evaluation of Real National Income', *Oxford Economic Papers*, N.S., 2, Jan.

Chapter 7

Brown, C. V. and Dawson, D. A. (1969), *Personal Taxation Incentives and Tax Reform* (London: Political and Economic Planning).

Haveman, R. H. and Krutilla, J. V. (1968), *Unemployment, Idle Capacity and the Evaluation of Public Expenditures* (Baltimore: Johns Hopkins Press).

Heggie, I. G. (1976), 'Practical Problems in Implementing Accounting Prices', in *Using Shadow Prices*, eds I. M. D. Little and M. F. G. Scott (London: Heinemann).

Little, I. M. D. (1951), 'Direct Versus Indirect Taxes', *Economic Journal*, **61**, Sep.

Little, I. M. D. and Mirrlees, J. A. (1974), *Project Appraisal and Planning for Developing Countries* (London: Heinemann).
McKean, R. (1968), 'The Use of Shadow Prices', in *Problems in Public Expenditure Analysis*, ed. S. B. Chase (Washington: Brookings Institution).
National Board for Prices and Incomes (1970), *The Price of Coal*, Cmnd 4455 (London: HMSO) Report no. 153.
Pearce, D. W. and Nash, C. A. (1973), 'The Evaluation of Urban Motorway Schemes: A Case Study – Southampton', *Urban Studies*, June.
Posner, M. V. (1973), *Fuel Policy: A Study in Applied Economics* (London: Macmillan).
Turvey, R. (1971), *Economic Analysis and Public Enterprise* (London: Allen & Unwin).

Chapter 8

Baumol, W. and Bradford, D. (1972), 'Detrimental Externalities and Non-Convexity of the Production Set', *Economica*, May.
Baumol, W. and Oates, W. (1975), *The Theory of Environmental Policy* (New Jersey: Prentice-Hall).
Bohm, P. (1971), 'An Approach to the Problem of Estimating Demand for Public Goods', *Swedish Journal of Economics*, **73**, 1.
Buchanan, J. (1965), 'An Economic Theory of Clubs', *Economica*, **32**.
Edwards, R. and Pearce, D. W. (1979), 'The Monetary Evaluation of Noise Nuisance: Implications for Noise Abatement Policy', in *Progress in Resource Management and Environmental Planning*, eds. T. O'Riordan and R. d'Arge (Chichester and New York: Wiley) vol. 1.
Freeman, A. M. (1979), *The Benefits of Environmental Quality* (Baltimore: Johns Hopkins Press).
Groves, T. and Loeb, G. (1975), 'Incentives and Public Inputs', *Journal of Public Economics*, **4**.
Gwilliam, K. and Nash, C. (1972), 'Evaluation of Urban Road Investments: A Comment', *Applied Economics*, **4**, Dec.
Lindahl, E. (1958), 'Just Taxation: A Positive Solution', in *Classics in the Theory of Public Finance*, eds. R. Musgrave and A. Peacock (London: Macmillan).
Loehr, W. and Sandler, T. (1979), 'On the Public Character of Goods', in *Public Goods and Public Policy* (California: Sage).
Samuelson, P. (1954), 'Pure Theory of Public Expenditures', *Review of Economics and Statistics*, **36**.
Samuelson, P. (1955), 'Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure', *Review of Economics and Statistics*, **37**.
Tideman, T. and Tullock, G. (1976), 'A New and Superior Process for Making Social Choices', *Journal of Political Economy*, Dec.

Chapter 9

Baumol, W. J. (1968), 'On the Social Rate of Discount', *American Economic Review*, Dec.
Dasgupta, A. and Pearce, D. W. (1972), *Cost–Benefit Analysis: Theory and Practice* (London: Macmillan).
Eckstein, O. (1961), 'A Survey of the Theory of Public Expenditure Criteria', in NBER, *Public Finances: Needs, Sources and Utilisation* (Princeton: Princeton U.P.).

Feldstein, M. (1965), 'The Derivation of Social Time Preference Rates', *Kyklos*, **18**.
Feldstein, M. (1972), 'The Inadequacy of Weighted Discount Rates', in *Cost–Benefit Analysis*, ed. R. Layard (Harmondsworth: Penguin Books).
Flemming, J. S. *et al.* (1976), 'The Cost of Capital, Finance and Investment', *Bank of England Bulletin*, **16**, 2.
Henderson, P. D. (1977), 'Two British Errors: Their Probable Size and Some Possible Lessons', *Oxford Economic Papers*, July.
Marglin, S. (1967), *Public Investment Criteria* (London: Allen & Unwin).
Page, T. (1977), *Conservation and Economic Efficiency* (Baltimore: Johns Hopkins Press).
Pearce, D. W. (1971), *Cost–Benefit Analysis* (London: Macmillan).
Scitovsky, T. (1941–2), 'A Note on Welfare Propositions in Economics', *Review of Economic Studies*, **9**.
Scott, A. (1977), 'The Test Rate of Discount and Changes in the Base-Level Income in the United Kingdom', *Economic Journal*, June.
Sen, A. K. (1967), 'Isolation, Assurance and the Social Rate of Discount', *Quarterly Journal of Economics*, Feb.

Chapter 10

Little, I. M. D. and Mirrlees, J. A. (1968), *Manual of Industrial Project Analysis for Developing Countries* (Paris: OECD).
Little, I. M. D. and Mirrlees, J. A. (1974), *Project Appraisal and Planning for Developing Countries* (London: Heinemann).
McKean, R. (1968), 'The Use of Shadow Prices', in *Problems in Public Expenditure Analysis*, ed. S. B. Chase (Washington: Brookings Institution).
Marglin, S., Sen, A. and Dasgupta, P. (1972), *Guidelines for Project Evaluation* (Vienna: United Nations).
Mazumdar, D. (1974), *The Rural–Urban Wage Gap, Migration and the Shadow Wage* (Washington: World Bank Publications).
Mishan, E. J. (1974), 'Flexibility and Consistency in Project Appraisal', *Economica*, N.S., **41**, Feb.
Sen, A. K. (1972), 'Control Areas and Accounting Prices: An Approach to Economic Evaluation', *Economic Journal*, **82**, Special Issue.
Squire, L. and Van der Tak, H. G. (1975), *Economic Analysis of Projects* (Baltimore: Johns Hopkins Press).

Chapter 11

Anand, S. (1976), 'Little–Mirrlees Appraisal of a Highway Project', *Journal of Transport Economics and Policy*, **10**.
Beesley, M. E., Coburn, T. M. and Reynolds, D. J. (1960), *The London–Birmingham Motorway – Traffic and Economics* (London: Department of Scientific and Industrial Research) Road Research Laboratory Technical Paper No. 46.
Dalvi, M. Q. and Nash, C. A. (1977), 'The Redistributive Impact of Road Investment', in *Urban Transportation Planning*, eds. P. Bonsall, M. Q. Dalvi and P. J. Hills (London: Abacus Press).
Dodgson, J. S. (1974), 'Motorway Investment, Industrial Transport Costs and Subregional Growth – A Case Study of the M 62', *Regional Studies*, **8**.
Edwards, R., Pearce, D. W. and Harris, A. (1979), *Social Incidence of Environmental Costs and Benefits* (London: Social Science Research Council) Mar.

Foster, C. D. and Beesley, M. E. (1963), 'Estimating the Social Benefit of Constructing an Underground Railway in London', *Journal of the Royal Statistical Society*, series A, **126**.
Friedlander, A. F. (1965), *The Interstate Highway System* (Amsterdam: North-Holland Publishing Co.).
Ghosh, D., Lees, D. and Seal, W. (1975), 'Optimal Motorway Speed and Some Valuations of Time and Life', *Manchester School*, **43**.
Gwilliam, K. M. (1970), 'The Indirect Effects of Highway Investment', *Regional Studies*, **4**.
Gwilliam, K. M. and Nash, C. A. (1972), 'Evaluation of Urban Road Investments: A Comment', *Applied Economics*, **4**.
Harrison, A. J. and Quarmby, D. (1969), 'The Value of Time', in *Cost–Benefit Analysis*, ed. R. Layard (Harmondsworth: Penguin Books).
Irvin, G. W. (1975), *Roads and Redistribution* (Geneva: International Labour Office).
Leitch, Sir G. (1978), (Chairman), *Report of the Advisory Committee on Trunk Road Assessment* (London: HMSO).
Little, I. M. D. and Scott, M. FG., eds. (1976), *Using Shadow Prices* (London: Heinemann).
Majumdar, J. (1973), 'Economic Choice of Railway Traction', in *First International Symposium on Transportation Research*, Bruges (Chicago: Transportation Research Forum).
Marshall, W. (1978), *Nuclear Power and the Proliferation Issue*. Graham Young Memorial Lecture, University of Glasgow, 24 February (University of Glasgow, Glasgow).
Mishan, E. J. (1971), 'Evaluation of Life and Limb: A Theoretical Approach', *Journal of Political Economy*, **72**
Serpa, A. C. de (1971), 'A Theory of the Economics of Time', *Economic Journal*, **81**, Dec.
Stanley, J. K. and Nash, C. A. (1977), 'The Evaluation of Urban Transport Improvements', in *Urban Transport*, ed. D. A. Hensher (Cambridge: Cambridge U.P.).
Starkie, D. N. M. and Johnson, D. M. (1975), *The Economic Value of Peace and Quiet* (Farnborough: Saxon House).
Thomas, S. (1977), 'Road Investment and Pricing in Developing Countries', *Bulletin of Oxford University Institute of Economics and Statistics*, **39**, Aug.
Thomson, J. M. (1967), 'An Evaluation of Two Proposals for Traffic Restraint in Central London', *Journal of the Royal Statistical Society*, **130**.
Walters, A. A. (1961), 'The Theory and Measurement of Private and Social Cost of Highway Congestion', *Econometrica*, **29**.

Chapter 12

Bower, B. *et al* (1971), 'Residuals Management in the Pulp and Paper Industry', *Natural Resources Journal*, Oct
Bower, B. *et al*. (1973), 'Residuals in the Manufacture of Paper', *Journal of the Environmental Engineering Division*, ASCE, **99**.
Bower, B. (1975), 'Studies of Residuals Management in Industry', in *Economic Analysis of Environmental Problems*, ed. E. Mills (New York: National Bureau of Economic Research).
Grace, R. (1978), 'Metals Recycling: A Comparative National Analysis', *Resources Policy*, **4**, 4, Dec.
Little Inc., A. D. (1975), *Analysis of Demand and Supply for Secondary Fiber in*

the U.S. Paper and Paperboard Industry, 3 vols (Cambridge, Mass.: A. D. Little Inc.).
Midwest Research Institute (1972), *Economic Studies in Support of Policy Formation on Resource Recovery*, unpublished data.
Pearce, D. W. (1979), *Waste Paper Recovery* (Paris: OECD).
Turner, R. K., Pearce, D. W. and Grace, R. (1977), 'The Economics of Waste Paper Recycling', in *Resource Conservation: Social and Economic Dimensions of Recycling*, eds. D. W. Pearce and I. Walter (New York and London: New York U.P. and Longman).
Turner, R. K. (1978), 'Local Authorities and Materials Recycling', *Journal of Environmental Management*, No. 2, May.
U.K. Advisory Group on Waste Paper Collection and Recycling (1975), *Survey of Waste Paper Salvage – England and Wales* (London: HMSO).
Wray, M. and Nation, M. (1977), *The Economics of Waste Paper Reclamation in England* (Hatfield: Hatfield Polytechnic).

Chapter 13

Deese, D. (1978), *Nuclear Power and Radioactive Waste* (Massachusetts: Heath Lexington)
Freeman, A. M. (1977), 'Why We Should Discount Intergenerational Effects', *Futures*, Oct.
Gilinsky, V. (1977), 'Nuclear Energy and Nuclear Proliferation', *Chemical and Engineering News*, 28 Nov.
Marshall, W. (1978), *Nuclear Power and the Proliferation Issue* (Graham Young Memorial Lecture, University of Glasgow, Glasgow)
Mooney, G. (1977), *The Value of Human Life* (London: Macmillan)
Nordhaus, W. and Tobin, J. (1972), 'Is Growth Obsolete?', in *50th Anniversary Colloquium of the National Bureau of Economic Research* (New York: Columbia U.P.).
Nye, J. (1978), 'Non Proliferation: A Long Term Strategy', *Foreign Affairs*, Apr.
Page, T. (1977), *Conservation and Economic Efficiency* (Baltimore: Johns Hopkins Press)
Parker, Mr Justice (1978), *Windscale Inquiry: Report* (London HMSO).
Rawls, J. (1972), *A Theory of Justice* (Oxford: Oxford U P.).
Roberts, L. (1979), 'Radioactive Waste – Policy and Perspective', *Atom*, Jan.
U.K. Department of Energy (1978), *Energy Policy*, Cmnd 7101 (London: HMSO)
U.K. Royal Commission on Environmental Pollution (1976), *Sixth Report: Nuclear Power and the Environment*, Cmnd 6618 (London HMSO)
Widdicombe, D (1978), 'Nuclear Power and Civil Liberties', in *Proceedings of Conference on Energy Requirements and the Fast Breeder Programme* (London. South Bank Polytechnic) Nov



رقم الإيداع
٩٣/٥٣٣٢



هذا الكتاب

يعالج هذا الكتاب نظرية الجدوى الإقتصادية فيما يتعلق بالتقويم الإجتماعي للمشروعات، وليس مجرد أساليب تطبيقها، فبينما تكثر الكتابات في أساليب التطبيق، فإنها تندر في النظرية، لذلك فإن ترجمة هذا المرجع تعدْ إثراء للمكتبة العربية.

ويحتوي هذا الكتاب على ثلاثة عشر فصلاً، وينتهي بالمراجع، ويبدأ الكتاب بتلخيص موجز في فصليه الثاني والثالث لأسس تحليل الجدوى واقتصاديات الرفاهية على أساس سبق إلمام القاريء بهما مع مباديء النظرية الاقتصادية، ثم تتتابع الفصول بعد ذلك لدراسة معايير الاستثمار في القطاع العام، وتغير تلك المعايير في ظروف المخاطرة وعدم التيقن وتغير الأسعار، ويتجه بعد ذلك لدراسة أسعار الظل والآثار الخارجية للسلع العامة وسعر الخصم الاجتماعي، وخصوصية التقويم الاجتماعي للمشروعات في الدول النامية، ثم يعرض في الفصول الأخيرة بعض حالات التطبيق العلمي.

وينبغي توجيه النظر إلى أنه في حالة عدم المام القاريء بمباديء تحليل الجدوى واقتصاديات الرفاهية، فإن الدراسة المجدية تستلزم بالإضافة إلى التوسع في الفصلين الثاني والثالث، التوسع أيضا في الفصل السابع الخاص بأسعار الظل، كما قد يكون من المفيد التوسع كذلك في الفصل العاشر الخاص بقواعد التقويم في الدول النامية، نظراً لتحيز الأسس النظرية - لأسباب غير خافية - ناحية الهياكل الاقتصادية المتقدمة.